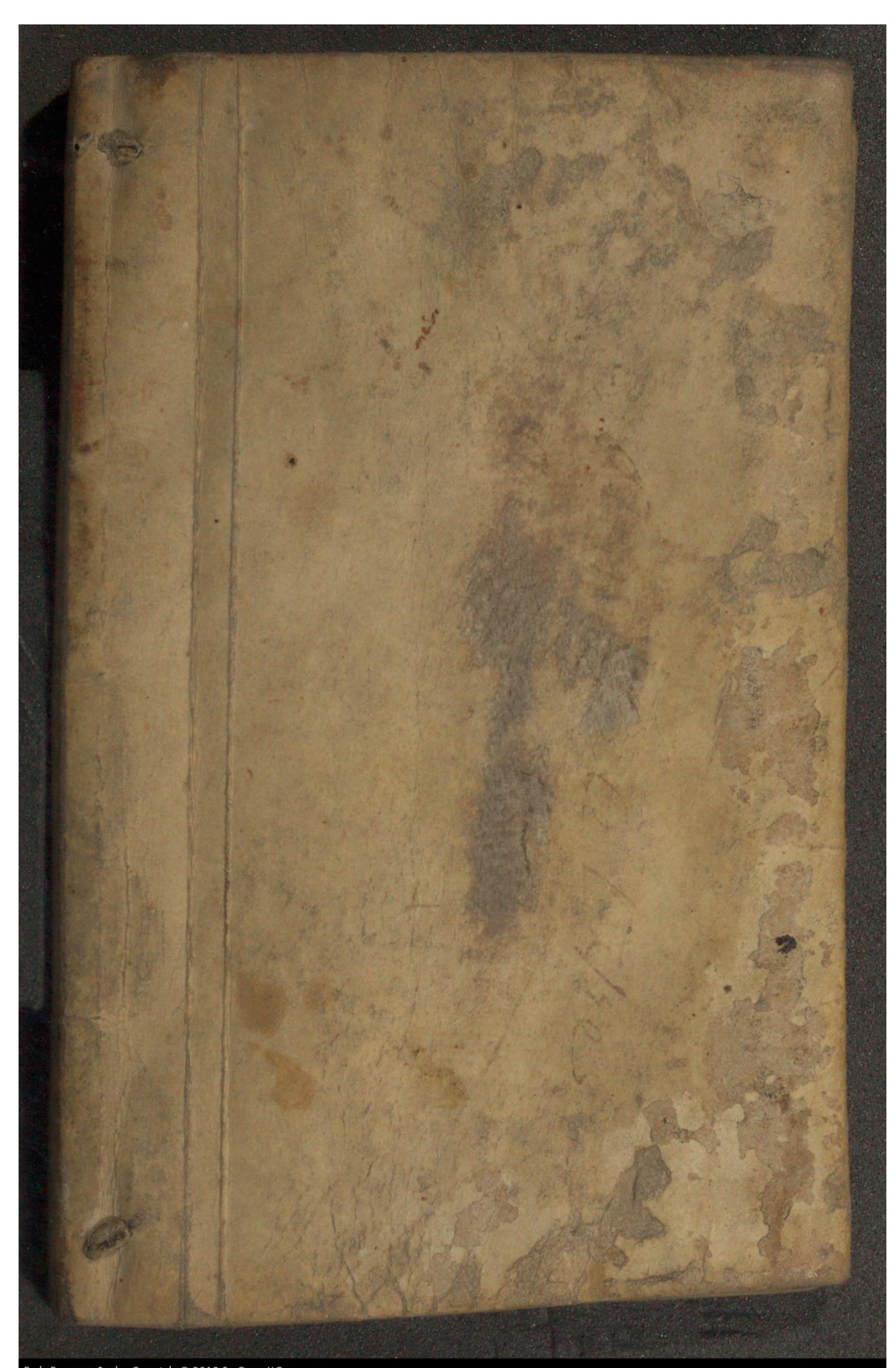


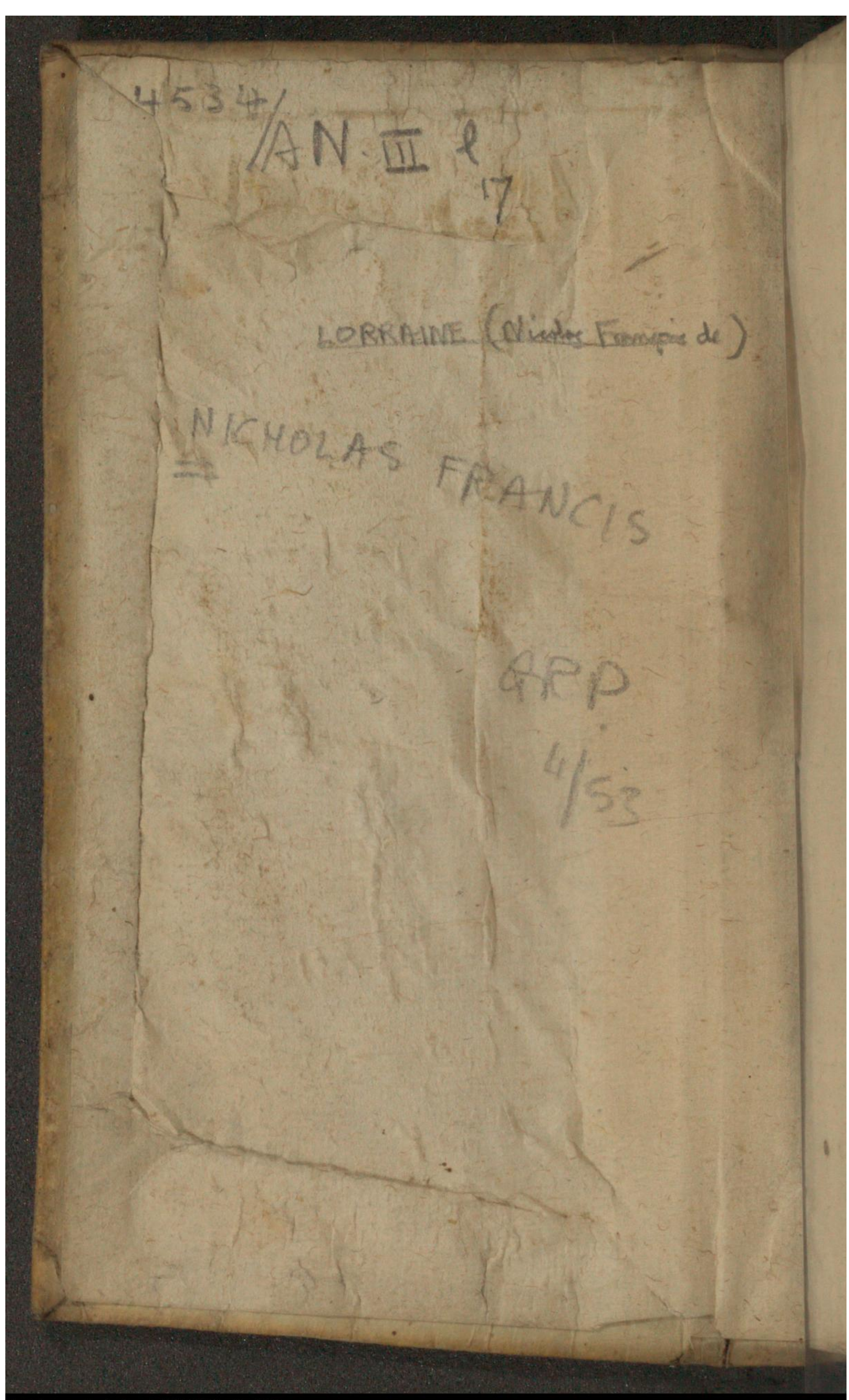


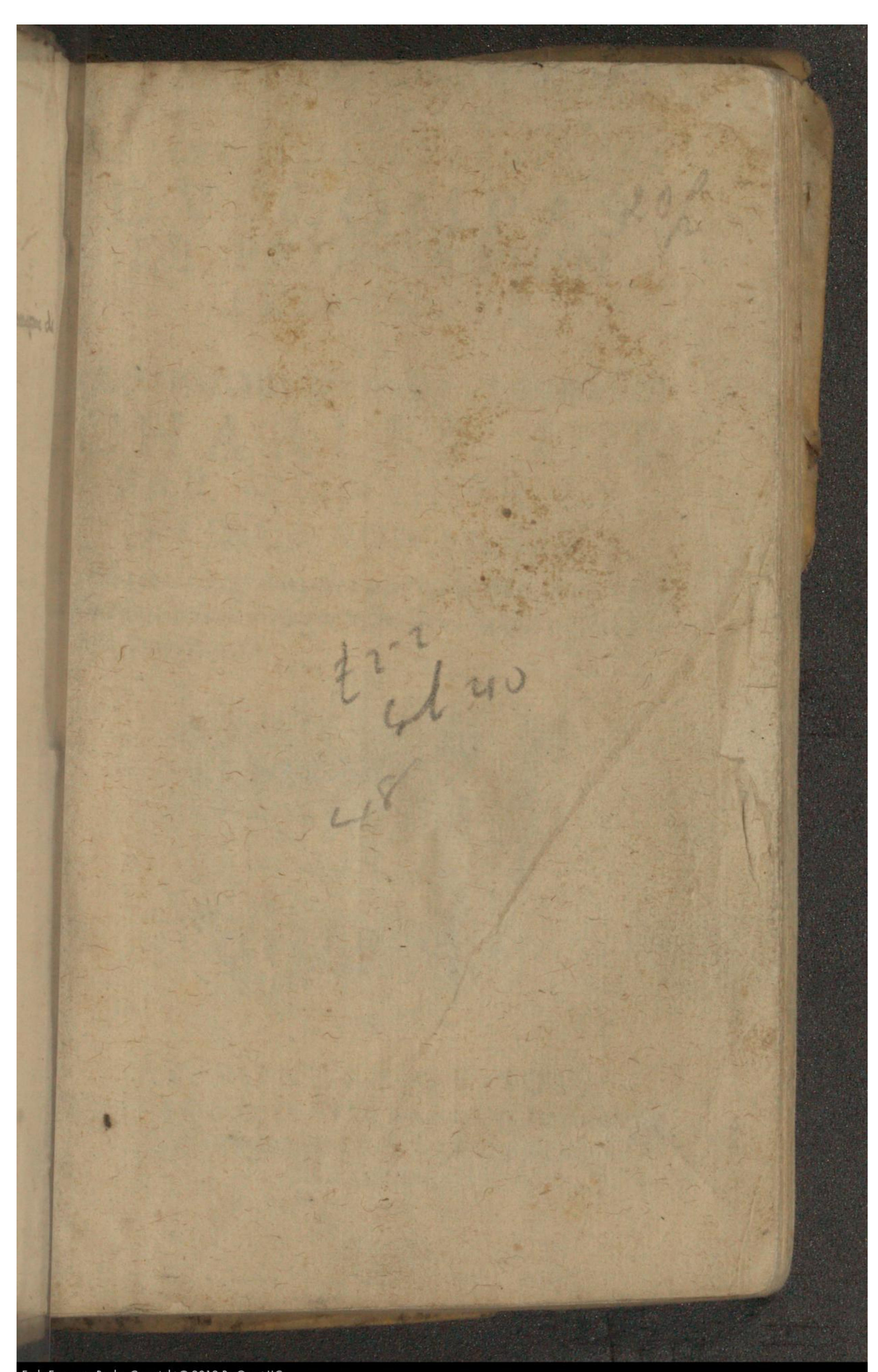


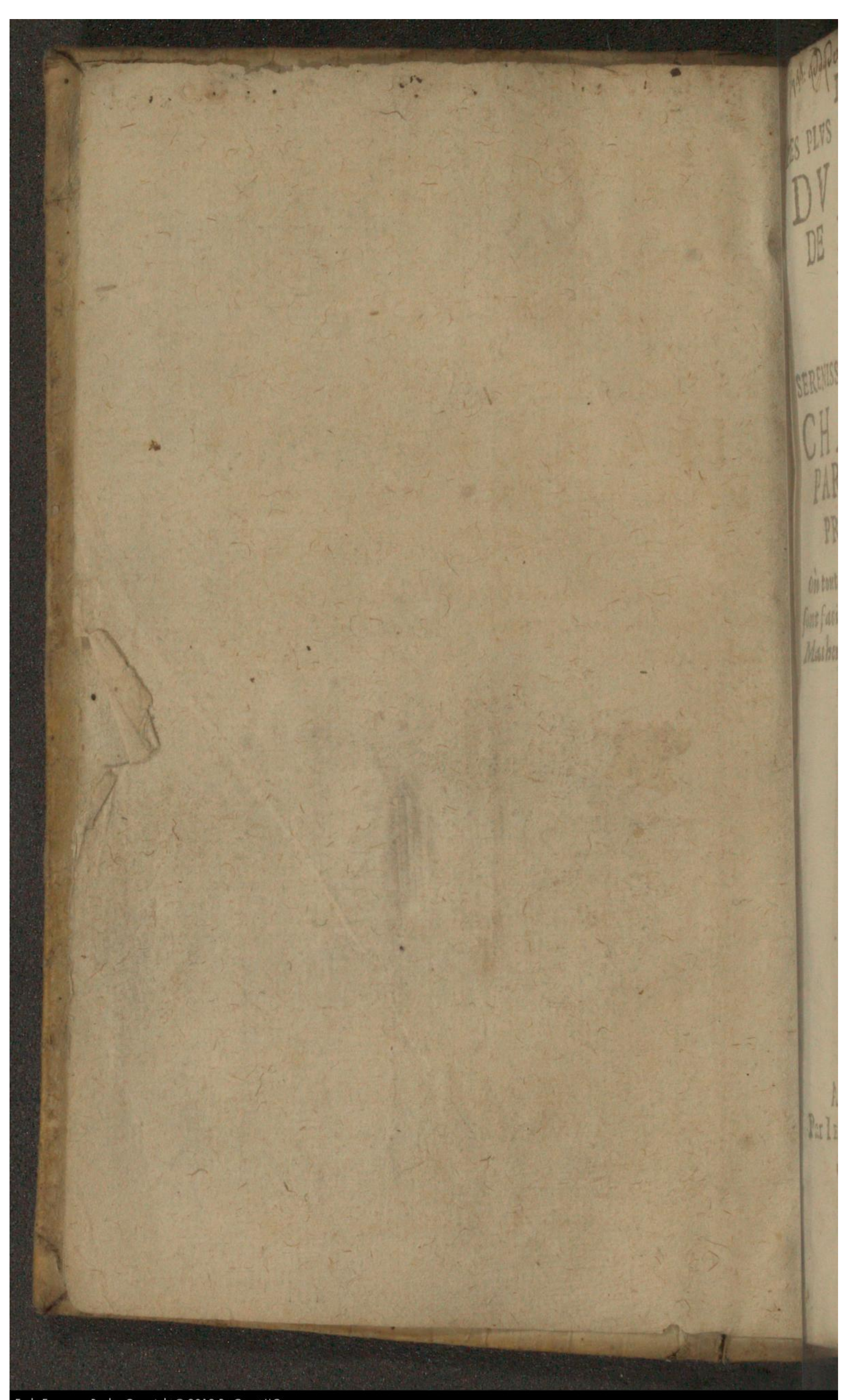







4534/AN III l
17
LORRAINE (Nicolas François de)
NICHOLAS FRANCIS
GRP
4/53





LA FLEVR DES PLVS BELLES PRACTIQVES DV COMPAS DE PROPORTION

PRESENTEE

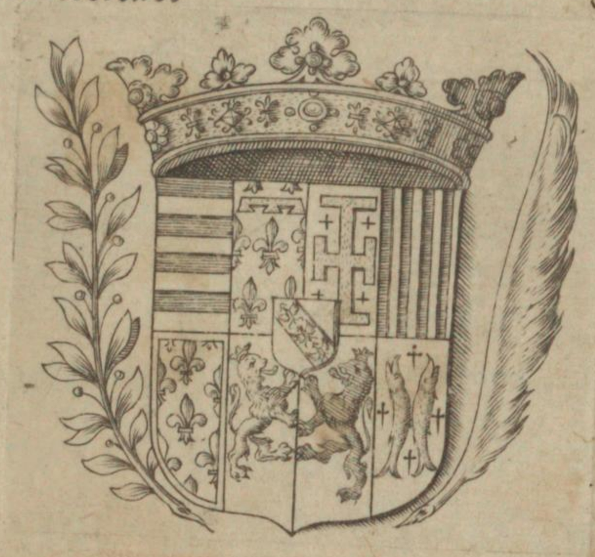
AV

SERENISSIME DVC DE LORRAINE

CHARLES IIII.

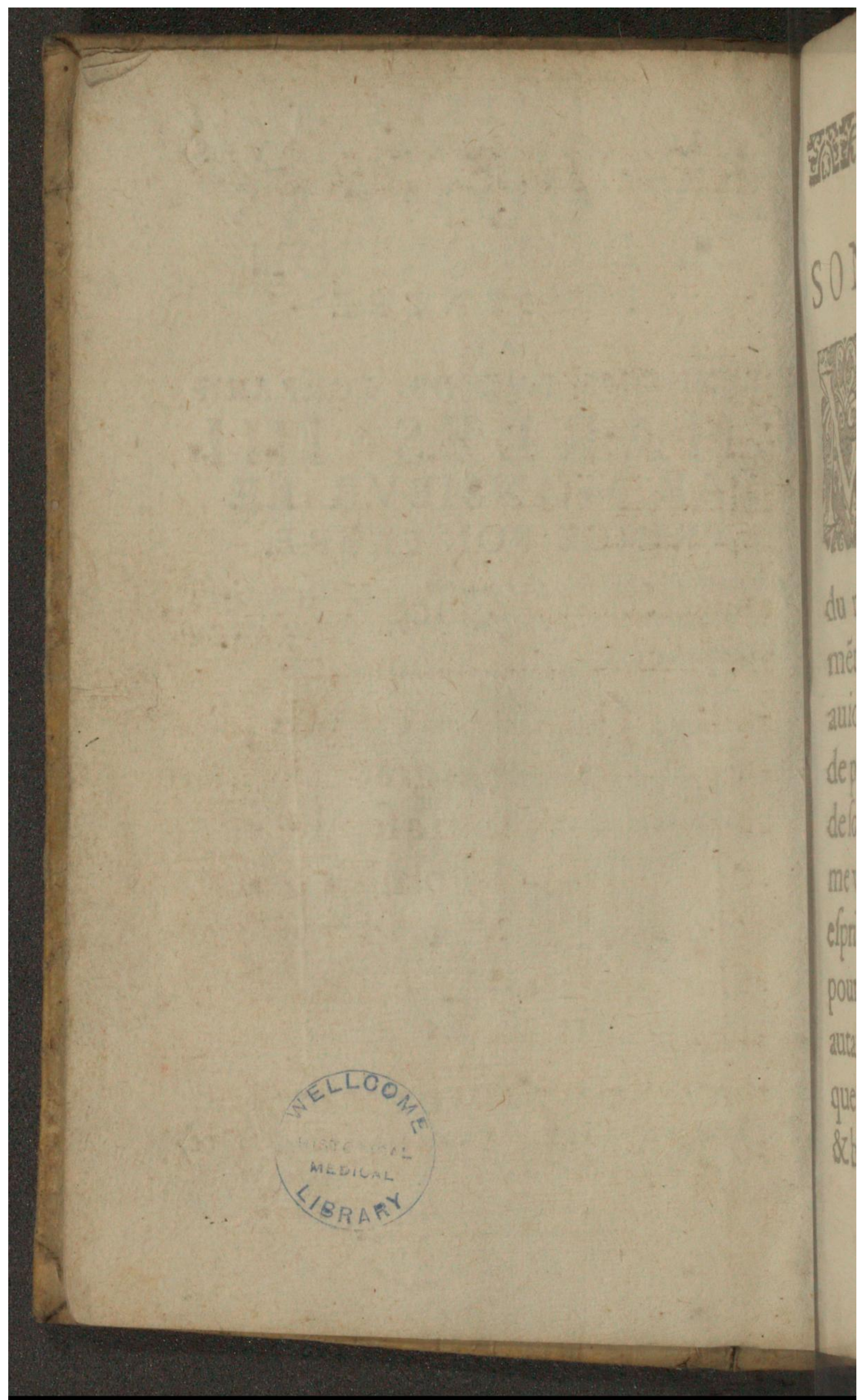
PAR MONSIEVR LE PRINCE SON FRERE.

Où toutes les principales parties de Mathematique sont facilitées à l'vsage mesme de ceux qui ne sont pas Mathematiciens.



AV PONT-A-MOVSSON,
Par IEAN APPIER HANZELET, Imprimeur & Graueur de son ALTESSE & de l'Vniuersité.

M. DC. XXV.


WELLCOME
HISTORICAL
MEDICAL
LIBRARY

A
SON ALTESSE

MONSEIGNEVR

Ayant heureuſement rencontré plusieurs beaux vſages du nouueau prince des inſtrumẽts de Mathematique, qui porte auiourd'huy le tiltre du Compas de proportion: la grãde eſtenduë de ſon domaine m'a ſemblé comme vn iardin de plaiſirs pour les eſprits nobles & curieux, leſquels pourroient y prẽdre leurs eſbats, autant vtiles en paix & en guerre, que delectables à leurs humeurs, & bien-ſeants à leur qualité. C'eſt

pourquoy ſentant que la nature, & iugeant que mon debuoir m'obligeoient de preſenter à V. A. les clefs de ce lieu de plaiſance, i'ay treuué plus à propos de le faire effleurer en ce printẽps, & d'offrir à V. A. vn bouquet de ſes fleurs les plus gayes & odoriferantes, que i'ay eſtimé luy deuoir eſtre les plus aggreables. Or comme ainſi ſoit que V. A. deſire ſur tout paſſionnément de communiquer ſes faueurs à ſa Nobleſſe & à tous ſes ſubiects, i'ay permis qu'ils n'en fuſſent forclos, ſçachant bien que par l'exercice de ces honneſtes practiques ils ſe rendront plus habiles en leurs charges, plus propres à voſtre ſeruice, & plus capa-

bles d'entourer voſtre couronne d'vne guirlande de gloire qui ne ſe fleſtrira iamais. Toutes les fleurs ſe panchẽt vers la terre, & portent le dueil chaſque nuict en l'abſence du roy des aſtres : mais eſtans reſiouies & embellies de ſes rayõs matiniers, elles leuent ſoudain la teſte, & ſe reueſtent de leurs plus viues & luyſantes couleurs. Celles-cy attẽdẽt leur ſoleil de voſtre œil, & moy des rays de voſtre bien-vueillance l'accompliſſement du deſir que i'ay de faire paroiſtre que ie ſuis

De V. A.

Le tres-humble & tres-obeyſſant frere & ſeruiteur

NICOLAS FRANÇOIS DE LORRAINE.



ADVERTISSEMENT DE L'IMPRIMEVR ET GRAVEVR.

A LA NOBLESSE.

MESSIEVRS

La poincte de mon burin & de mes intentions n'ayant iamais visé qu'à vous rendre quelque seruice par mon art, nommément en choses de Mathematique: i'ay tenu à honneur & bon-heur indicible la permission que i'ay receu de Monseigneur le Prince de Vaudemont, de vous faire part des plus belles practiques du compas de proportion, qu'il a n'agueres presenté à son ÆLTESSE, & a iugé luy mesme que c'estoit chose raisonnable de vous donner entrée en ce fleurissant parterre, lequel est diuisé en sept petits traictez ou essays, comme en autant de beaux compartiments, eschauffez par l'heureux aspect des sept Planetes, que les Autheurs appellent à propos fleurs celestes. Mais auant que passer outre, il faudra s'il vous plaist considerer à loisir l'admirable fabrique de cet instrument, composé de deux reigles de matiere solide, sur le plan desquelles, d'vn mesme centre, sont tirées plusieurs lignes proportionnelles en l'vne & l'autre face, comme vous monstre la figure suiuante, que i'ay taillé en cuiure selon toutes les proportions requises.

Vous voyez donc en chasque reigle de la premiere face deux lignes droictes, dont l'vne est diuisée en 200 parties esgales, & pourtant est appellée la ligne ou la iambe des parties esgales.

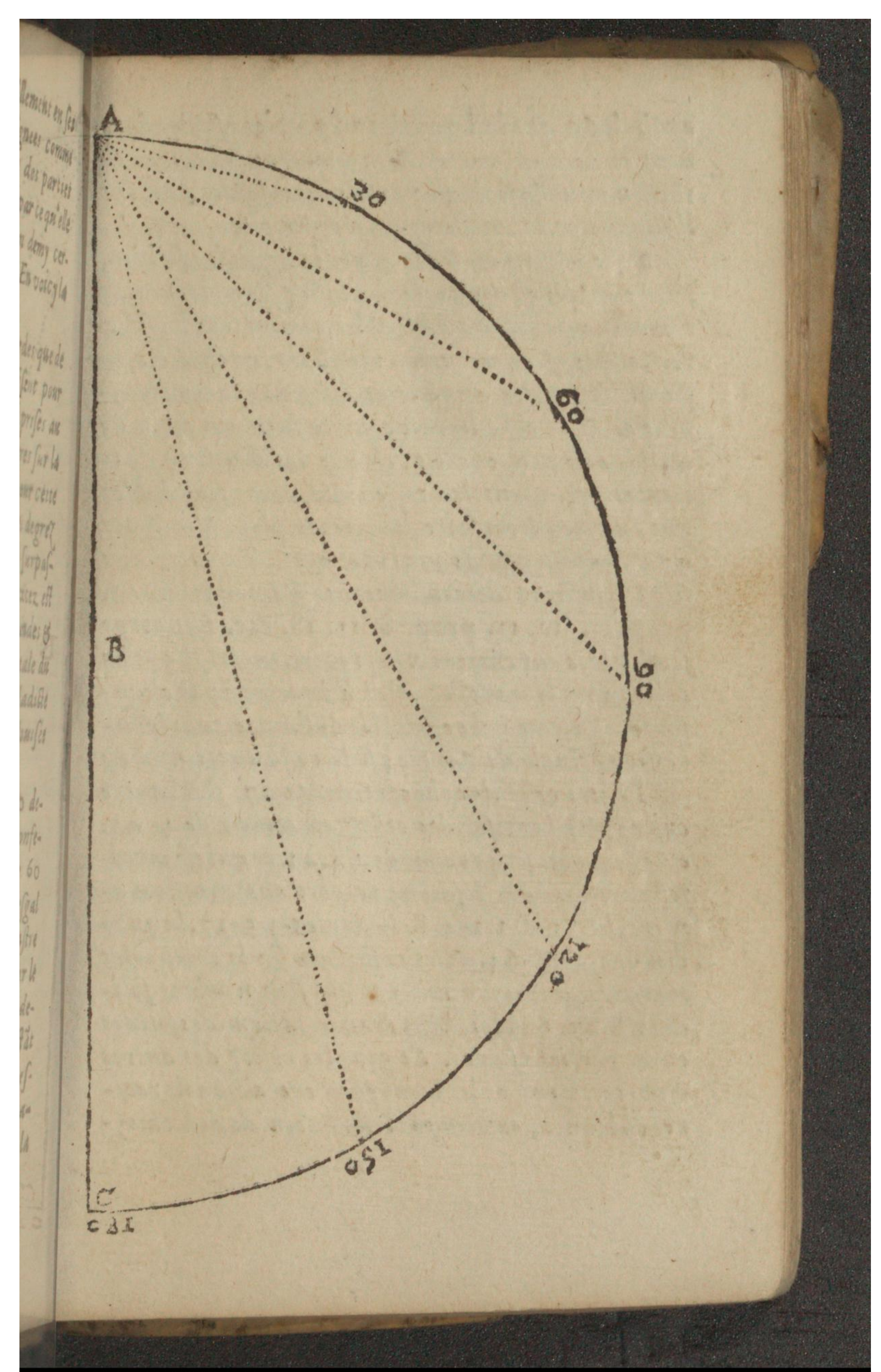
L'autre est nommée la ligne des plans, par ce qu'elle contient les costez homologues des figures planes semblables ou proportionnelles, doubles, triples, quadruples, & autrement multiples iusques à 64. où il est à noter que la raison des figures estant selon Euclide liu. 6. prop. 19. *raison duplique de leurs costez, c'est à dire que si le costé est double la figure sera quadruple, si le costé est triple la figure sera noncuple, & ainsi des autres: pour faire vn plan double ou triple d'vn autre, il ne faut pas doubler ou tripler vn costé, mais prendre vne ligne qui soit moyenne proportionnelle entre le costé de la moindre figure & le double ou triple d'iceluy, lesquelles lignes trouuees par la practique d'Euclide*, liu. 6. prop. 13. *ou par les diagonales des parallelogrammes rectangles, ou bien par le moyen des racines quarrees, sont transferées au Compas de proportion sur ladicte ligne des plans. En laquelle vous remarquerez de plus, que les costez des plans qui sont nombres quarrez 1. 4. 9. 16. 25. 36. 49. 64. ont leurs termes esgalement distans, c'est pourquoy ils doibuent diuiser toute la ligne des plans en 8 parties esgales. Ie dis cecy non qu'il soit necessaire de le sçauoir pour practiquer les operations du compas: ains pour satisfaire aucunement au desir des plus curieux, qui ne se contentent point de la practique s'ils n'en veoyent quelques principes de theorie. Ce que ie vay encore obseruer.*

La ſeconde face du compas a pareillement en ſes deux reigles deux autres lignes deſignees comme s'enſuit. La premiere reſpond à la ligne des parties eſgales, mais elle eſt ineſgalemẽt diuiſée, par ce qu'elle comprend les cordes de tous les arcs d'vn demy cercle departi eſgalement en 180 degrez. En voicy la forme.

Où neantmoins ie n'ay marqué les cordes que de 30 à 30 degrez, d'autant qu'elles ſuffiſent pour monſtrer comment toutes les autres ſont priſes au meſme demy-cercle, & tranſportées par apres ſur la ligne du compas de proportion, laquelle pour cette raiſon eſt appellée la ligne des cordes ou des degrez Aſtronomiques. Or comme ces cordes ne ſe ſurpaſſent point eſgalement (car il appert que l'excez eſt de tant moindre que les cordes ſont plus grandes & plus voiſines au diametre, qui eſt la corde totale du demy-cercle de 180 degrez) voilà pourquoy ladicte ligne des cordes au compas de proportion eſt diuiſée en parties ineſgales.

Il faut auſſy prendre garde que l'arc de 60 degrez eſtant la ſixieſme partie de toute la circonference qui contient 360 degrez, la corde de 60 eſt touſiours coſté de l'hexagone, lequel coſté eſt eſgal au demy-diametre du cercle, comme l'on demonſtre en Geometrie. Par conſequent la corde de 60 ſur le compas doibt eſtre moitié de toute la ligne des degrez, c'eſt à dire de la corde de 180. & ceſte ligne eſtãt poſee eſgale à la ligne des parties eſgales, la meſme corde de 60 couchee ſur la ligne des parties eſgales doibt contenir 100 parties. De façon que tant la

corde


A
30
60
90
B
120
150
C
180

corde de 60, que la ligne de 100 parties esgales donnent le demy-diametre AB: comme aussi la corde de 180, ou toute la ligne de 200 parties esgales donnent le diametre AC du demy-cercle proposé.

Reste la derniere ligne appellée ligne des solides, par ce qu'elle est composée des costez homologues de tous les corps solides semblables, comme sont les spheres, cubes, & autres corps reguliers, irreguliers, ou parallelepipedes. Considerez donc que la quatriesme partie de ceste ligne est posée pour vn costé de quelque corps que ce soit, & que les diuisions suiuantes presentent les costez des corps semblables que l'on voudroit faire doubles, triples, & iusques à 64 fois plus grands que le premier. En outre que selon plusieurs demonstrations d'Euclide liu. 1. prop. 33. liu. 12. prop. 8. 12. 18. &c. Les corps semblables ont entre eux la proportion triplique de celle qu'ont leurs costez, c'est à dire que si par exemple le costé d'vn cube est double de l'autre, tout le cube sera octuple de l'autre; si le costé contient trois fois l'autre costé, le cube contiendra 27 fois l'autre cube; & si la raison des costez est comme de 4. à 1. celle des cubes sera comme de 64. à 1. ce qui est manifeste tripliquant lesdictes proportions en ceste maniere, la double 1-2-4-8. la triple 1-3-9-27. la quadruple 1-4-16-64. d'ou s'ensuit que sur le compas les marques de ces quatre corps qui sont nombres solides 1. 8. 27. 64. doibuent diuiser la ligne des solides en 4 parties esgales. Et pour les costez des autres corps metoyens on les trouue par extraction de racines cubiques, ou bien par l'inuention de deux moy-

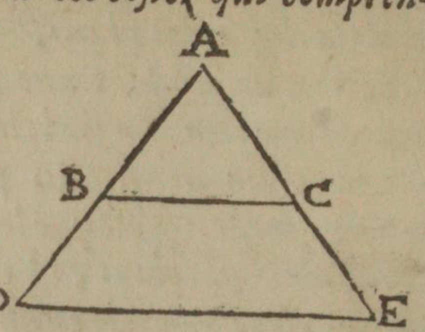
ennes proportionnelles, conformement à ce que i'ay dict de la ligne des plans.

Notez d'abondant que pour construire le compas de proportion. La seule ligne des degrez est necessairement diuisee en 180 parties, affin qu'on ait toutes les cordes: mais que les autres lignes, des parties esgales, des plans, & des solides peuuent estre diuisees en tels nombres qu'on voudra, plus grands ou moindres que ceux dont nous nous sommes serui. Finalement qu'il en y a qui adioustent sur le compas beaucoup d'autres lignes proportionnelles l'vsage desquelles se peut auoir es quatre lignes susnõmees, ainsi que vous verrez particulierement en l'essay des Mechaniques: c'est pourquoy ie les ay reietté comme superflues, ou fort peu vtiles.

Mais excusez moy (MESSIEVRS) *c'est trop vous entretenir par mes discours, plus speculatifs que plusieurs ne recherchent, à l'entree de ces belles practiques autant admirables pour leur grande facilité, qu'elles sont curieuses, briefues, & tres-certaines. Toutesfois vous me permettrez, de grace, que i'aduance encore vn mot pour le contẽtement de tous les lecteurs de ce liuret, touchant la proposition fondamentale d'où sont tirees les preuues de la pluspart des operations suiuantes. Euclide donc a demonstré* liu. 6. prop. 4. *qu'estans presentez deux triangles semblables desquels l'vn ait trois angles esgaux aux trois angles de l'autre, comme sont ces deux trian-*

gles

gles ABC. ADE. tous les costez qui comprennent les angles esgaux sont proportionelz, c'est à dire que par exemple telle est la raison de la ligne AB à la ligne BC, que de la ligne AD à la ligne DE.



figurez vous maintenant que les lignes AB & AD sont prises sur quelque ligne d'vne iambe du compas, & que les lignes BC & DE, sont les ouuertures de leurs termes : car ainsi toutes les lignes prises sur vne iambe du compas ont la mesme proportion à leurs ouuertures, & consequemment par la sixiesme propositiõ du cinquiesme liure d'Euclide, la mesme raison qui est entre lesdictes lignes, est aussi entre leurs ouuertures : comme AB est à la ligne AD, ainsi l'ouuerture BC est à l'ouuerture DE. Quoy supposé il n'y aura aucune difficulté d'appliquer ceste demonstration à plusieurs practiques de nostre compas de proportion, n'estant requis pour les autres que de sçauoir de quelle façon le compas est fabriqué.



Extraict du Priuilege.

PAr grace & Priuilege de S. A. Il eſt permis à IEAN APPIER HANZELET Imprimeur Iuré en l'Vniuerſité du Pont-à-Mouſſon, d'Imprimer ou faire Imprimer vn Liure intitulé *La Fleur des plus belles practiques du Compas de proportion.* Et deffenſes ſont faictes à tous Imprimeurs & Libraires de l'Imprimer, ou faire Imprimer, vendre, & diſtribuer en ſes pays, terres, & Seigneuries, ſans le congé & conſentement dudict HANZELET, pendant le temps de dix ans à compter du iour de la premiere Impreſſion, ſur peine d'amende arbitraire & confiſcation des exemplaires : comme il eſt declaré és lettres dudict Priuilege. Donné à Nancy le vingt-ſixieſme iour de Mars 1625.

Par le Conſeil,

Signé.

BALLIVX.

TABLE DES PRINCIPALES MATIERES DECLAREES EN CE LIVRE.

PREMIER ESSAY DES PRACTIQVES DV COMPAS DE PROPORTION EN GEOMETRIE.

PRACTIQVE.

Diuiser vne ligne donnée en plusieurs parties.

TROVVEZ au premier fil de la table suiuante le nombre des parties esquelles il faut diuiser la ligne proposée. Le second nombre du mesme rang, donne les parties esgales du compas, à l'ouuerture desquelles l'on doit transferer la ligne qui est à couper, & le troisiesme consecutif monstre qu'à l'ouuerture d'iceluy l'on aura la partie requise. Par exemple voulez vous diuiser la ligne A B en douze parties?

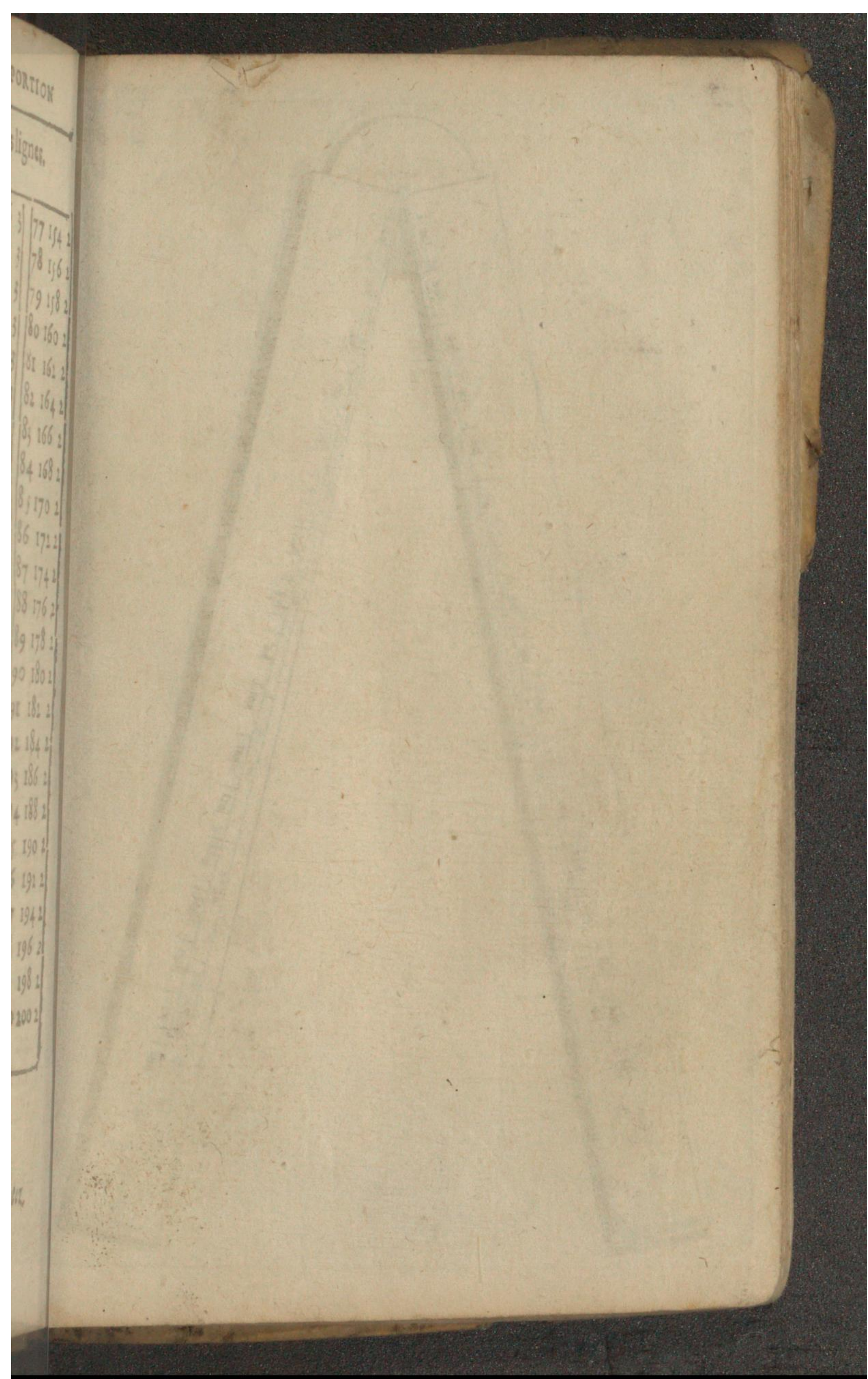
A———————————————B
C—D

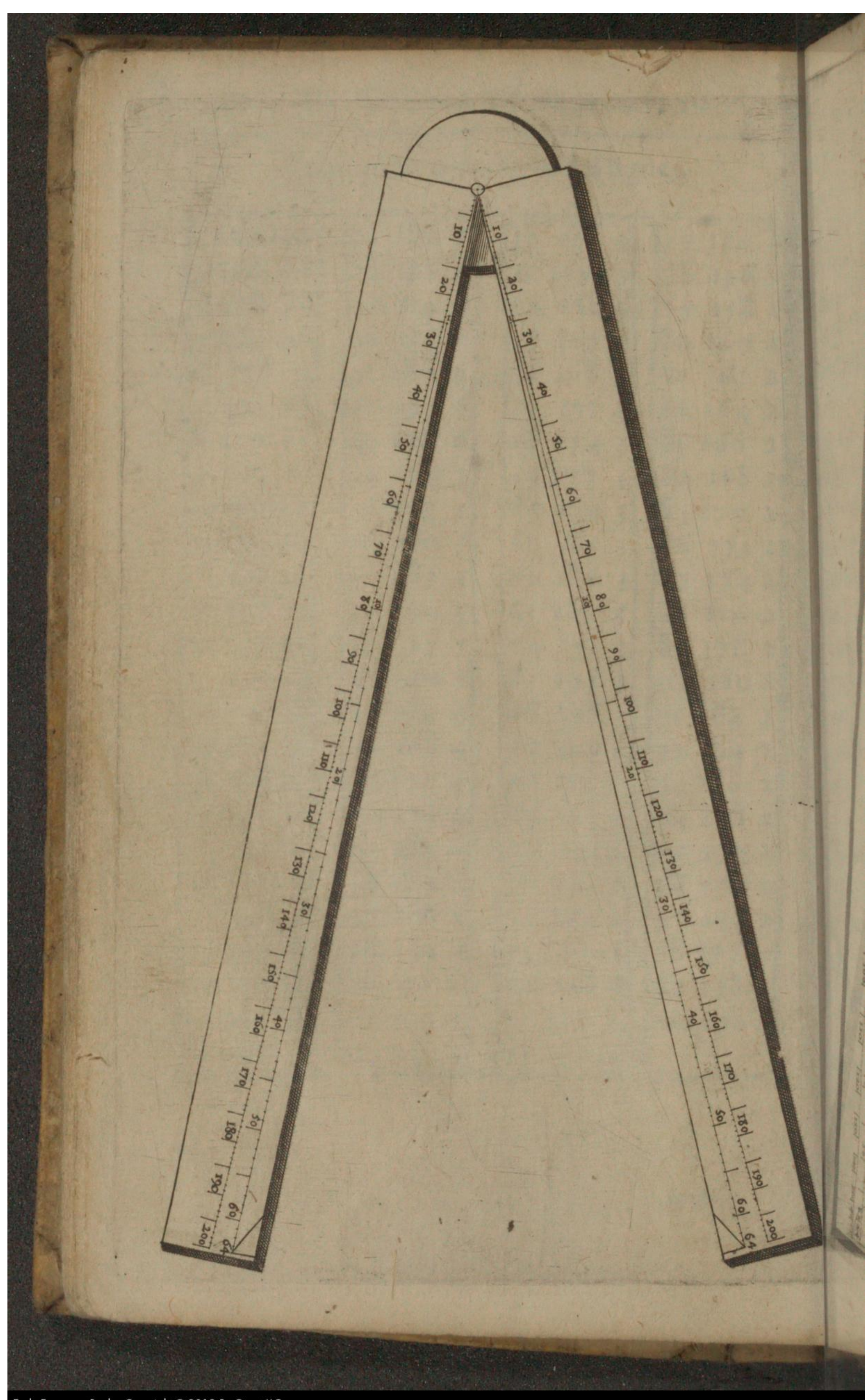
Le nombre 12 en la table ayãt apres soy 192, & 16: transportez ladicte ligne A B auec vn cõpas cõmun sur le compas de proportion à l'ouuerture de 192. puis le compas demeurant ainsi ouuert, prenez l'ouuerture de 16, qui vous donnera la ligne C D, pour la douziesme partie de la ligne A B.

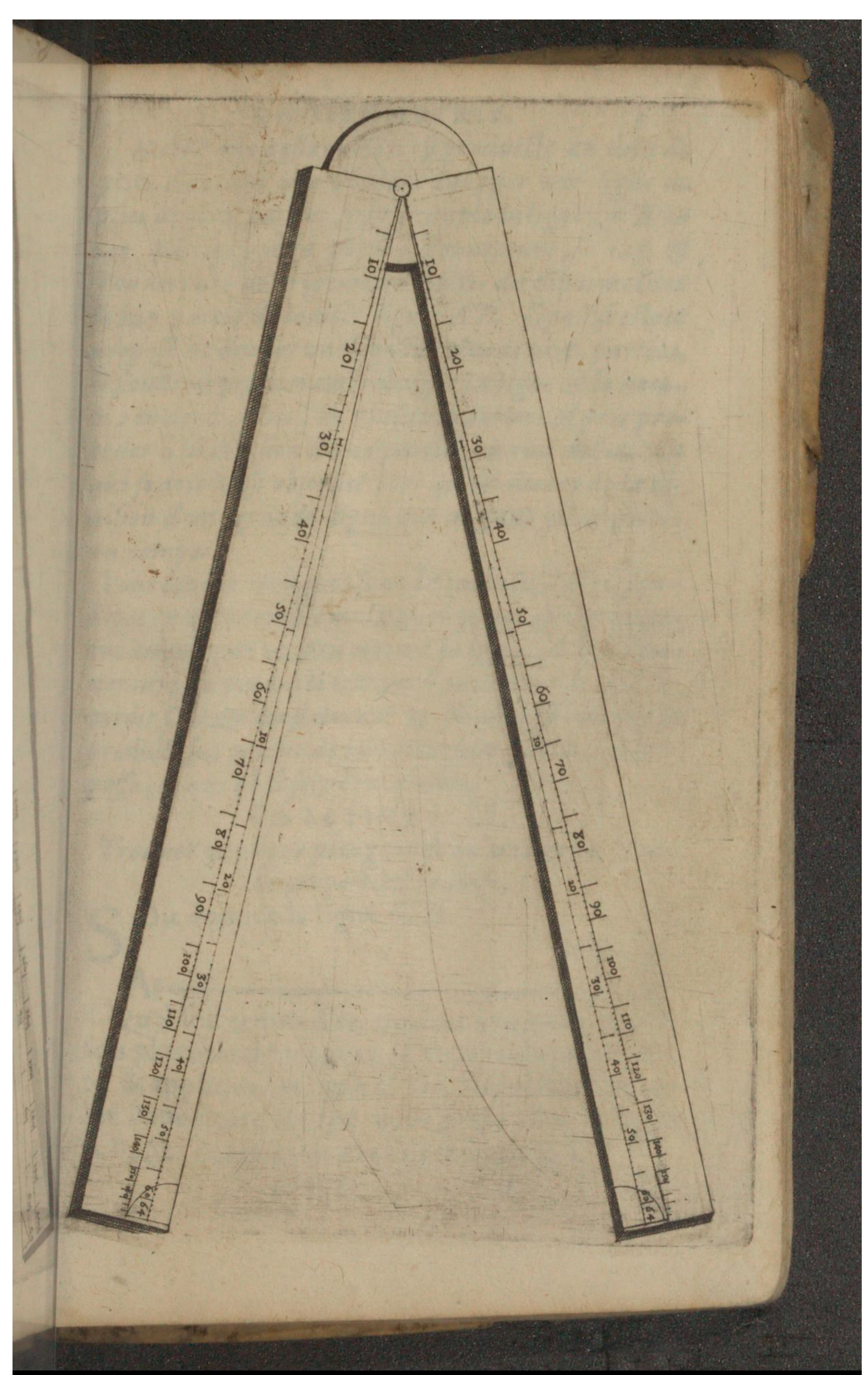
Table pour la diuision des lignes.

2	200	100	27	189	7	52	156	3	77	154	2
3	198	66	28	196	7	53	159	3	78	156	2
4	200	50	29	174	6	54	162	3	79	158	2
5	200	40	30	180	6	55	165	3	80	160	2
6	198	33	31	186	6	56	168	3	81	162	2
7	196	28	32	192	6	57	171	3	82	164	2
8	200	25	33	198	6	58	174	3	83	166	2
9	197	23	34	170	5	59	177	3	84	168	2
10	200	20	35	175	5	60	180	3	85	170	2
11	198	18	36	180	5	61	183	3	86	172	2
12	192	16	37	185	5	62	186	3	87	174	2
13	195	15	38	190	5	63	189	3	88	176	2
14	196	14	39	195	5	64	192	3	89	178	2
15	195	13	40	200	5	65	195	3	90	180	2
16	192	12	41	164	4	66	198	3	91	182	2
17	187	11	42	168	4	67	134	2	92	184	2
18	198	11	43	172	4	68	136	2	93	186	2
19	190	10	44	176	4	69	138	2	94	188	2
20	200	10	45	180	4	70	140	2	95	190	2
21	189	9	46	184	4	71	142	2	96	192	2
22	198	9	47	188	4	72	144	2	97	194	2
23	184	8	48	192	4	73	146	2	98	196	2
24	192	8	49	196	4	74	148	2	99	198	2
25	200	8	50	200	4	75	150	2	100	200	2
26	182	7	51	153	3	76	152	2			

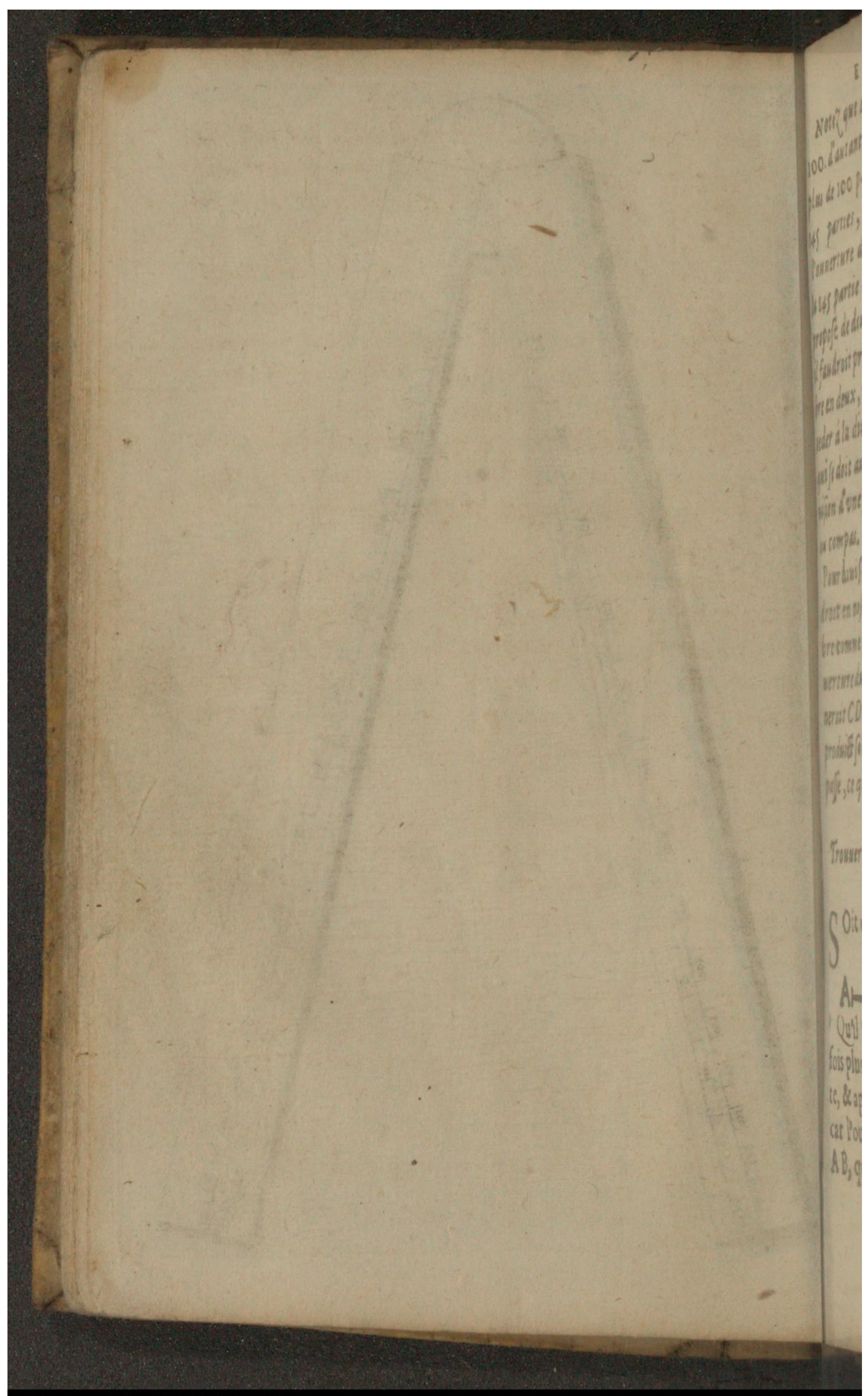
Notez




10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
120
130
140
150
160
170
180
190
200
10
20
30
40
50
60
64



10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
120
130
64
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
120
130
64



Notez que ceste table n'est produicte au delà de 100. d'autant que voulant coupper une ligne en plus de 100 parties, par exemple la ligne AB en 145 parties, ie la porte à l'ouuerture de 145. & l'ouuerture de la premiere partie du cõpas me dõne la 145 partie de ladicte ligne AB. Que s'il estoit proposé de diuiser une ligne en plus de 200 parties, il faudroit premieremẽt diuiser la ligne & le nombre en deux, trois, ou plusieurs parties, & puis proceder à la diuision d'une partie, comme dessus. Ce qui se doit aussi obseruer lors qu'on demande la diuision d'une grande ligne qui ne peut estre portée au compas.

Pour diuiser les lignes sans la table susdicte il faudroit en nostre exẽple multiplier 12 par quelque nombre comme par 10, puis mettre la ligne AB à l'ouuerture du produict 120, car l'ouuerture de 10 donneroit CD. & ainsi des autres. Mais il est bon que le produict soit proche de 200, pourueu qu'il ne les surpasse, ce qui est obserué en la table.

PRACTIQUE II.

Trouuer une ligne plus grande qu'une autre selon la proportion requise.

Soit donnee la ligne CD.

C D

A B

Qu'il soit requis d'en trouuer vne autre douze fois plus grande: trouuez 12 en la table precedente, & appliquez la ligne CD à l'ouuerture de 16: car l'ouuerture de 192 vous presentera la ligne AB, qui contient douze fois la ligne CD.

Notez que cette practique est conuerse de la premiere: car là vous diminuez, icy vous augmentez vne ligne selon telle proportiō qu'on veut. Vous pouuez encores au lieu de la table vous seruir de la multiplication comme auparauant.

PRACTIQVE III.

Couper vne ligne proportionnellement aux parties d'vne autre diuisee.

SOyent proposees les lignes A B, & C D,

& que la ligne AB, soit diuisee en E, F. qu'il faille couper semblablement la ligne C D. portez la ligne A B, sur la iambe des parties esgales posant A au centre, le terme B tombera sur quelque poinct à l'ouuerture duquel vous mettrez la ligne C D, ainsi les ouuertures des termes E, F, vous offriront les lignes CG, & C H, qui diuiseront la ligne C D, proportionnellement aux diuisions de la ligne A B.

PRACTIQVE IV.

Trouuer vne troisiesme proportionnelle à deux lignes donnees.

SOyent presētees deux lignes A, B, pour en auoir la troisiesme proportionnelle, c'est àdire qui ayt la mesme proportion à la ligne B, que B à la ligne A. Il faut transferer, comme auparauant, la ligne A sur la iambe des parties esgales, & porter la ligne

B à l'ouuerture du terme de la ligne A : puis le compas demeurant ainsi ouuert, il faut derechef mettre la ligne B sur la iambe, & l'ouuerture de son terme donnera la ligne C proportionnelle aux lignes A, B.

PRACTIQVE V.

Trouuer vne quatriesme proportionnelle à trois lignes donnees.

SOyent offertes trois lignes A, B, C. L'on en cherche vne quatriesme proportionnelle, sçauoir est vne qui ayt la mesme proportion à la ligne C, que B à la ligne A. Ie pose ainsi que dessus, la ligne A sur la iambe du compas, & à l'ouuerture de son terme ie porte la ligne B, de plus le compas demeurant ainsi ouuert, ie mets la ligne C sur la mesme iambe, & pour lors l'ouuerture de son terme me donne pareillement la ligne requise D.

A B C D

PRACTIQVE VI.

Ouurir le compas de tant de degrez qu'on voudra.

PRenez sur la ligne des degrez la distance depuis le centre iusques aux degrez proposés, & la portez à l'ouuerture de 60 degrez. Exemple,

desirant d'ouurir le compas d'vn angle droict qui est de 90 degrez, transferez la corde de 90 degrez (qui est l'interuale du centre iusques au nombre de 90) à l'ouuerture de 60 degrez, & le compas sera ainsi ouuert de 90 degrez.

PRACTIQVE VII.

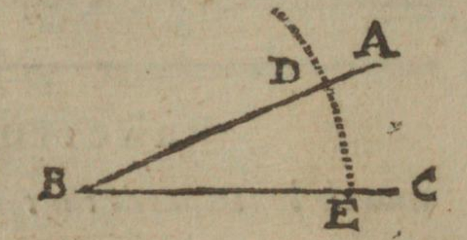
Trouuer de combien de degrez le compas est ouuert.

IL faut porter l'ouuerture de 60 degrez sur la ligne des degrez, le terme monstrera le nombre des degrez de l'ouuerture du compas.

Ceste practique est la conuerse de la precedente, comme il appert.

PRACTIQVE VIII.

Porter vn angle donné à l'ouuerture du compas.



QVe l'angle donné soit ABC. ie prends queque corde par exemple de 20 degrez, & la transfere sur la ligne B C, laquelle se terminera en E: & puis du centre B ie tire l'arc E D, lequel ie pose à l'ouuerture de 20 degrez, ainsi le compas est ouuert d'vn angle esgal à l'angle A B C.

Si vous voulez sçauoir de combien de degrez est l'angle A B C, voyez par la practique precedente les degrez de l'ouuerture du compas.

PRACTIQVE IX.

Porter sur une ligne donnée l'angle de l'ouuerture du compas.

QVe la ligne donnée soit B C. Ie fais comme auparauant B E esgale à la corde de 20 degrez, puis ayant tiré l'arc E D, ie prends sur iceluy l'ouuerture de 20 degrez, laquelle se terminera en D : tirant donc la ligne B A par le poinct D, ie fais l'angle A B C esgal à celuy du compas.

Vous voyez que ceste practique est aussi conuerse de la precedente. Que si vous vouliez d'escrire vn angle d'vn certain nombre de degrez, il faudroit au prealable ouurir le compas de tant de degrez par la practique sixiesme.

Suit l'art de mesurer les lignes droictes tiré des principes d'altimetrie.

PRACTIQVE X.

Accommoder le compas pour les mesures.

PRemierement il faut appliquer les pinnulles au compas, ou plustot au lieu d'icelles ficher deux petites poinctes sur la ligne des

parties eſgales dont l'vne pourra eſtre au centre ou proche d'iceluy, & l'autre ſera commodemẽt au delà de 200 ioignant la derniere diuiſion affin qu'il ne ſoit beſoin de perçer les poincts du compas. Par apres de la pinulle ou de la poincte plus eſloignée du centre, il conuient pendre vn filet à plomb. Finalement il eſt neceſſaire d'arreſter le compas ſur vn baſton de 5 ou 6 pieds, & de pouuoir aſſeurer (par le moyen d'vn genouïl de cuiure, ou de quelque autre inſtrument) vne iambe des parties eſgales, parallele ou équidiſtante à l'horizon: Ce qui ſe peut facilemẽt practiquer ayant ouuert le compas d'vn angle droict c'eſt à dire de 90 degrez, & faiſant que le perpendicule tombe à niueau ſur le centre. Le compas eſtãt ainſi poſé comme vous voyez: il ſera tres-facile de meſurer toute ſorte de grandeurs, comme nous dirons cy apres.

Ie ſçay qu'au lieu de perpendicule, l'on pourroit ſe ſeruir d'vne lame de cuiure appliquée perpendiculairement à quelque poinct de la ligne des parties eſgales: voire meſme qu'auec les ſeules poinctes ou pinnulles l'on pourroit meſurer ſelon les preceptes des triangles, ou des ſinus, tangentes, & ſecantes. Mais i'ay experimenté que noſtre maniere eſtoit la plus commode & la plus certaine ainſi que la practique vous fera veoir, ſi premierement vous ſçauez exercer la reigle de trois que l'on appelle reigle des proportions. En voicy l'vſage ſur le compas.

PRACTIQVE XI.

A trois nombres donnés en trouuer vn quatriesme proportionnel.

IL faut mettre la ligne du second nombre à l'ouuerture du premier, & le compas demeurant fixe l'ouuerture du troisiesme nombre transferee sur la ligne des parties esgales tombera sur le quatriesme nombre requis. Pour exemple soyent proposés trois nombres 30, 50, 60. ie porte la ligne de 50 parties à l'ouuerture de 30, & tenant le compas stable ie prends l'ouuerture de 60, laquelle ie trouue estre de 100, qui est le quatriesme proportionnel : d'autant que 100 a la mesme raison auec 60, que 50 auec 30.

Notez que si lesdicts nombres passoient 200, ou si le second nombre estoit plus que le double du premier, il les faudroit auparauant diuiser en deux, trois, ou quatre parties : & puis faire de la moitié, du tiers, ou du quart comme dessus est faict du tout. Vous en verrez maintenant la practique.



PRACTIQVE XII.

Mesurer les longueurs.

Soit proposée la longueur A B.



accõmodez le cõpas selon la practique 10, en sorte que vostre œil regarde par les poinctes ou pinnulles du compas le terme B. puis voyez quelle partie de la iambe fixe est couppée par le filet, & portez sur vne ligne des parties esgales la grandeur du mesme filet iusques à ladicte partie qu'il

couppe: car prenant ceste grandeur du filet pour premier nombre, la partie couppée pour second, & la hauteur de C pour troisiesme, le quatriesme proportionnel vous donnera la longueur A B, és mesmes mesures que vous aurez pris pour la hauteur du centre C. Comme en nostre exemple ie treuue le perpendicule de 96, la partie couppée par iceluy de 176 vn peu d'auantage, la hauteur de C soit de 6 pieds, le quatriesme proportionnel me donne 11 pieds pour la longueur A B.

Notez qu'en cette practique obmettant mesme les fractions ou nombres rompuz, le different est presque insensible. De plus que si le second nombre surpassoit plus de 2 fois le premier, il faudroit faire la reigle de trois auec la plume, ou ne prendre que la moitié ou le tiers dudict second nombre à l'ouuerture du premier: mais à la fin il faudroit doubler, ou tripler le quatriesme proportionnel. Par exẽple mon perpendicule estant de 80 parties, la partie coupée seroit de 184, qui est plus que le double de 80, ie prends donc pour mõ second nombre la moitié qui est 92. pour troisiesme 6, le quatriesme sera de 6 & 9 dixiesmes, dont le double me donne 13 pieds & 4 cinquiesmes d'vn pied pour la longueur. En fin notez que faisant la reigle de trois sur le compas, il sera plus commode de prendre le troisiesme nombre, lors qu'il est fort petit, de 5 en 5 parties, ou de dix en dix pour vne.

Il arriue quelquesfois qu'on ne peut assez ioindre les lignes des parties esgales à raison de la trop grande longueur qui est à mesurer, pour lors il faut regarder par le centre mettant la iambe mobile en bas, ou bien

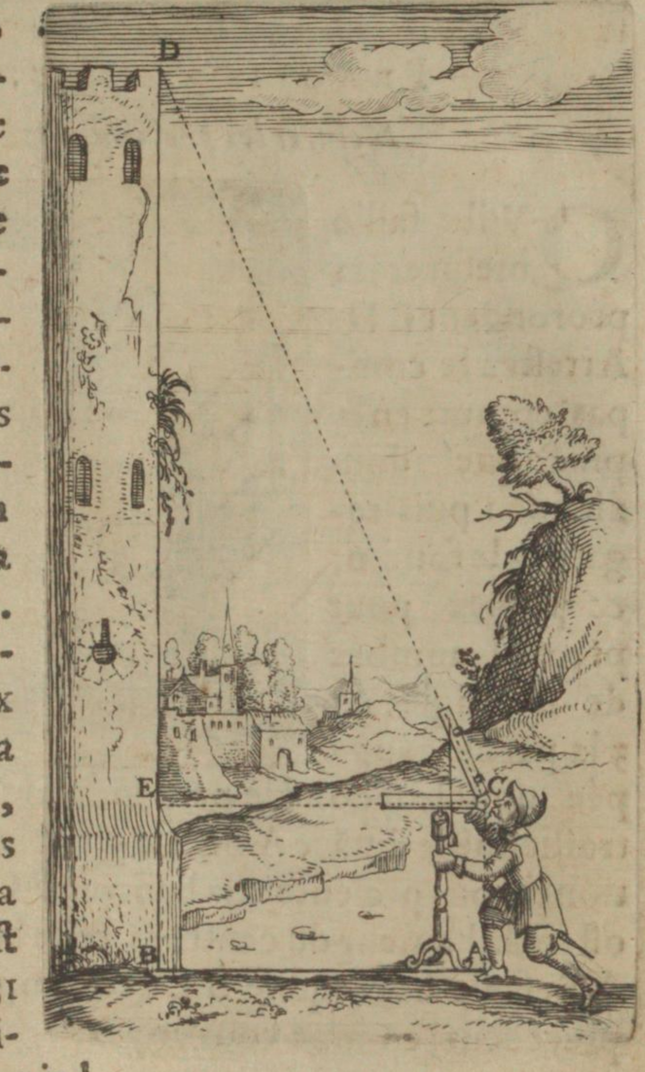
arrestant la iambe fixe perpendiculaire à l'horizon ainsi que vous monstre la seconde figure : puis le compas demeurant stable en son ouuerture, il faudra mettre ladicte perpendiculaire parallele à l'horizon, affin que le filet tombant donne les nombres de la reigle de trois : pour le premier la partie couppée, pour le second la grandeur du filet, & pour le troisiesme la hauteur du centre du compas. Cette diuerse disposition du compas se peut aussi obseruer és practiques suiuantes, iaçoit que nous representions seulement les plus commodes.

PRACTIQVE XIII.

Mesurer les hauteurs.

SOit donnée la hauteur BD. placez le compas par la practique dixiesme, tellement que mettant vostre œil aupres du centre C, vous apperceuiez par les poinctes ou pinnulles le sommet de la tour D. puis faictes la reigle de 3, prenant la partie couppée par le filet pour premier nombre, le perpendicule pour second, la distance A B pour troisiesme, le quatriesme proportionnel vous donnera la hauteur E D, à laquelle adioustant la hauteur B E, qui est esgale à la hauteur A C, vous aurez toute la hauteur B D. par exéple

la partie coupée ſoit de 80 parties, le perpendicule de 184, la diſtãce A B d'onze pieds, le quatrieſme proportiõnel dõnera 25 pieds & trois dixieſmes d'vn pied pour la hauteur E D. puis adiouſtant les ſix pieds de la hauteur A C, ie concluds que toute la tour B D eſt haulte de 31 pieds & 3 dixieſmes d'vn pied.

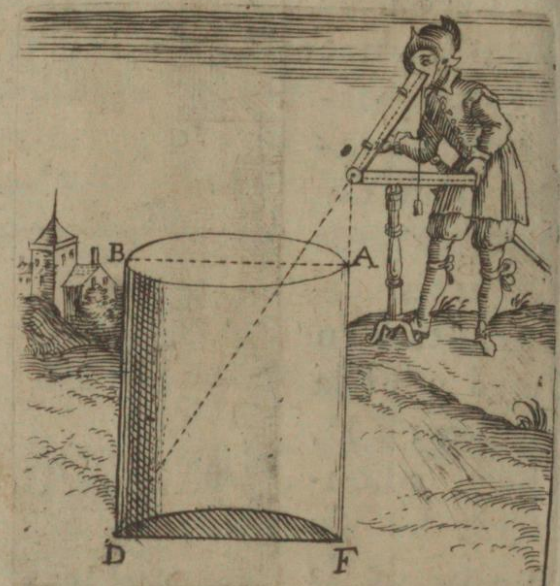


Notez qu'en cette practique le troiſieſme nombre eſt touſiours la longueur trouuée par la practique precedente. Item que s'il falloit meſurer vne haulteur qui fuſt ſur vne autre, par exemple vne tour ſur vne montaigne, il faudroit premierement meſurer toute la hauteur, & puis ſouſtraire la haulteur de la montaigne: car ainſi reſteroit la haulteur de la tour ſeule.

PRACTIQVE XIV.

Mesurer les profondeurs.

QV'il faille mesurer la profondeur B D. Arrestez le compas comme en la practique douziesme : puis regardez le fond D, & prenez pour premier nombre de la reigle de 3 la partie couppée, pour le second le perpendicule, & pour le troisiesme la distãce A B. Le quatriesme proportiõnel vous presentera la hauteur F C, de laquelle ostant la hauteur du centre C, reste la profondeur A F esgale à la requise B D, l'exemple se tire du precedent, comme vous voyez.



PRACTIQVE XV.

Mesurer les largeurs.

SOit presétée la largeur BD. Asseurez le compas comme auparauant, mais en sorte que les deux iambes soyent couchées parallelles à l'horizon



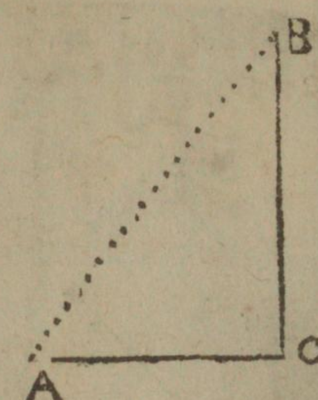
zon, puis tournez la ligne fixe perpendiculairemét au poinct B, & par l'autre regardez le poinct D : par apres, cette ouuerture demeurant stable, haussez la iambe mobile, & operez cōme si vous mesuriez la hauteur E D, par la practique treiziesme.

PRACTIQVE XVI.

Mesurer les subtendantes.

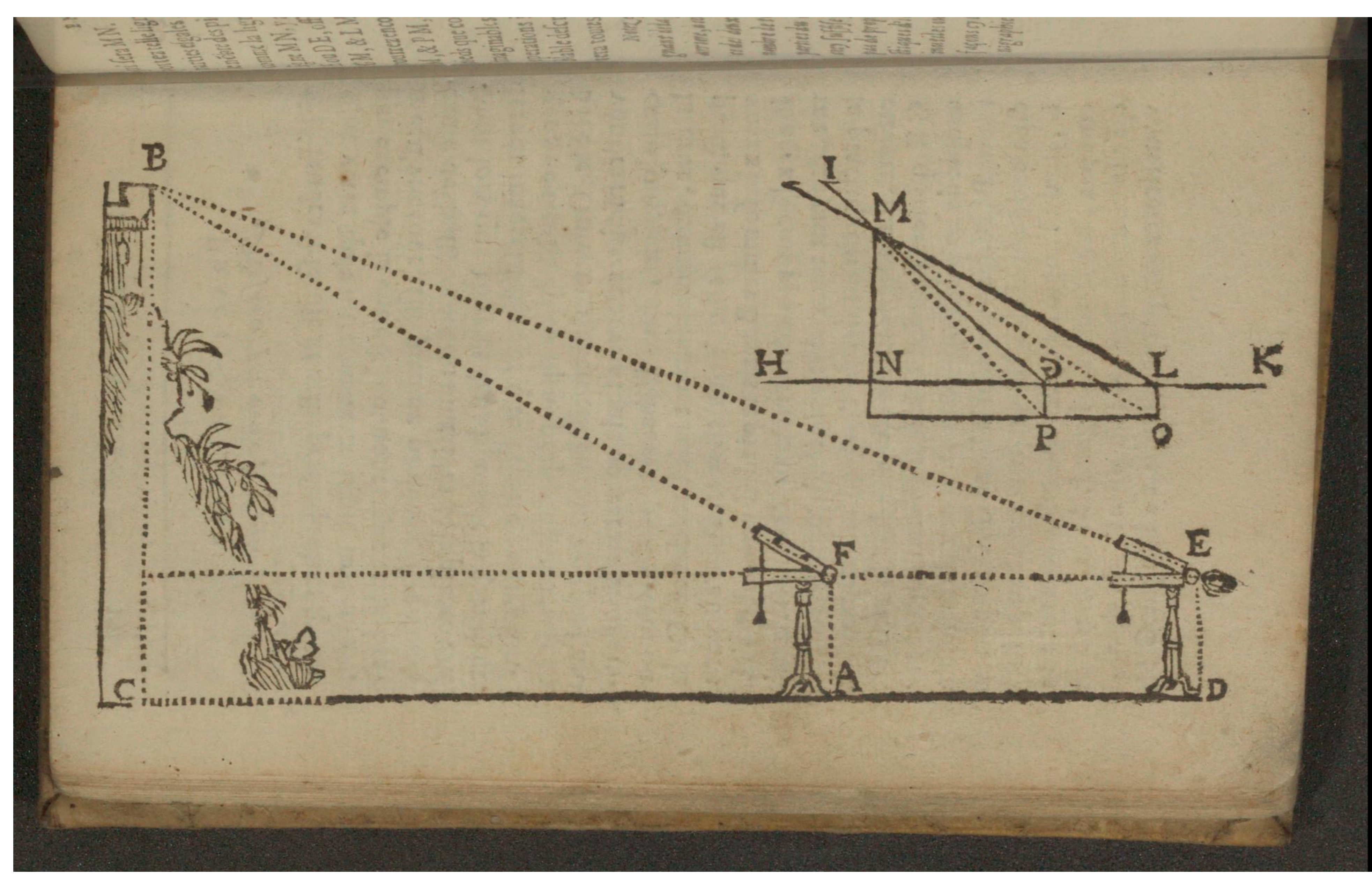
I'Appelle icy subtendãte la ligne d'vn triãgle rectãgle laquelle est opposée à l'angle droict, cōme sont tous les rayons visuelz és 4 practiques precedentes, & comme voicy la ligne A B en ce

triangle A B C. figurez vous dõc que B C ſoit la hauteur d'vne tour ou d'vne muraille, & A C voſtre diſtance de la tour, qui ſont les deux coſtez faiſans l'angle droict: Si vous voulez ſçauoir la grandeur de la ligne A B, qui ſeroit la grãdeur d'vne eſchelle neceſſaire pour atteindre depuis A iuſques à B, ou bien la portée que deuroit auoir quelque baſtõ à feu, ou autre inſtrumẽt pour dõner de poinct en blanc iuſques au ſommet A. Meſurez premierement comme cy deſſus les deux coſtez qui font l'angle droict, puis ayant ouuert le cõpas de proportion d'vn angle droict c'eſt à dire de 90 degrez, ſelon la practique ſixieſme, portez les deux coſtez ſur les deux iambes des parties eſgales : car l'ouuerture de leurs termes, transferée ſur vne ligne des parties eſgales, donnera la grandeur de la ſubtendante requiſe. Par exemple que le coſté A C ſoit de 30 pieds, & le coſté B C de 40 : Le compas eſtant ouuert à angle droict, ie prẽds l'interuale du poinct de 30 parties eſgales iuſques au poinct de 40 qui eſt en l'autre iambe, & le portant ſur la ligne deſdictes parties eſgales, ie trouue qu'il dõne 50 pieds pour la grandeur de la ſubtendante A B.



PRACTIQVE XVII.
Mesurer par deux stations.

IL faudra se seruir de ceste practique lors qu'on ne verra qu'vn terme de la ligne mesurable, par exemple la cime d'vne montaigne ou le sommet d'vne tour, son pied ne pouuant estre veu à cause des bastiments ou murailles de la place. Ou bien lors que tous les deux bouts de la grandeur seront inaccessibles, & que l'on ne pourra diriger vne iambe du compas perpendiculairement à icelle. Ou vniuersellement en tout cas que l'on voudra mesurer par vne seule operation la distance ou longueur, auec la hauteur profondeur ou largeur, & ensemblement la subtendante. Or la practique est telle. Vous estes en A, d'où vous voyez le sommet B, mais le pied C vous est caché. Placez le compas cóme en la practique treiziesme, & ayant regardé le poinct B, transferez par la practique neufuiesme l'angle dót le compas est ouuert, sur la ligne infinie de part & d'autre G H, G K, qui sera l'angle I G H: puis vous retirant par exéple de 20 pieds au poinct D, voyez derechef le terme B, & ayant pris sur la ligne G K, 20 parties esgales du cópas, faictes vn autre angle au poinct L, esgal à l'angle de ceste nouuelle ouuerture du compas, & produisez la ligne L M iusques à ce qu'elle coupe la ligne G I au poinct M, duquel vous tirerez vne perpendiculaire à la ligne G H,



B
I
M
H
N
L
K
P
O
F
E
C
A
D

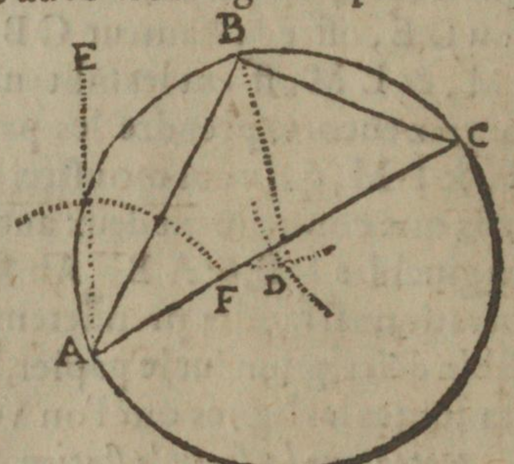
qui sera M N. Apres ceste description parfaicte portez telle ligne qu'il vous plaira sur la iambe des parties esgales, le nombre de ses parties donnera le nõbre des pieds de la grandeur qui luy respond: comme la ligne G N donne la longueur A C, la ligne M N, y adioustant les 6 pieds du baston A E ou D E, offre la hauteur C B, enfin les lignes G M, & L M offrent les subtendantes E B. Vous pourrez encores prendre les parties des lignes O M, & P M, qui vous monstreront le nombre des pieds que contiennent deux autres subtendantes imaginables D B, & A B. Ainsi en toutes autres operations il faudra premieremẽt faire vne semblable description sur le papier, laquelle representera toutes les lignes que l'on veut mesurer.

Notez que la seconde station se peut faire s'esloignant de la premiere comme que ce soit, en auant, en arriere, à costé, en hault, ou en bas, & que la distance des deux stations se peut aussi prendre en certain nombre de toises, de verges, & autres mesures, car les parties du compas signifient tout ce qu'on veut. Et que cecy suffise pour ce qui touche l'altimetrie par le compas de proportion, obmettant vne infinité d'autres pratiques d'iceluy pour mesurer, qui sõt pour la pluspart inutiles ou beaucoup moins certaines en l'vsage que les façons cy deuant proposées. Partant venons à la planigraphie & planimetrie.

PRACTIQVE XVIII.

Descrire vn cercle qui passe par trois poincts donnez.

LEs trois poincts donnez soyent A, B, C. conioignez les auec trois lignes : puis doublez vn des angles aigus, par exemple faictes l'angle E A F, double de l'angle B A F : par apres portez cét angle E A F à l'ouuerture du



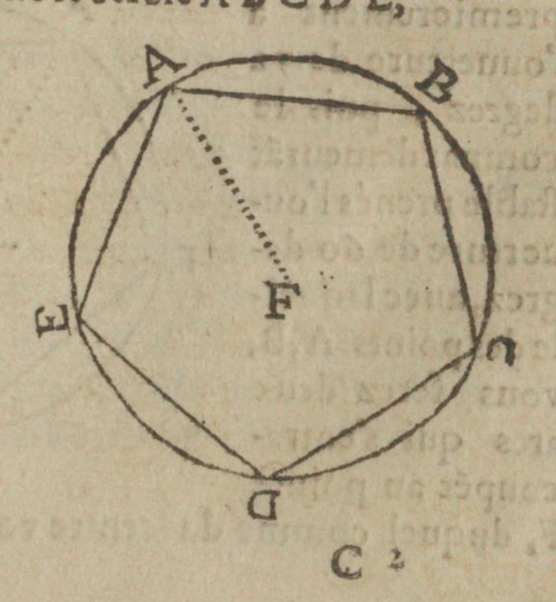
compas selon la practique huictiesme, enfin le compas demeurant ainsi ouuert, portez la ligne B C entre les iãbes des cordes iusques à ce qu'elle tombe à l'ouuerture de quelques degrez : car la corde de telz degrez sera le semidiametre, à l'interuale duquel faisant deux arcs de deux poincts que vous voudrez comme de B & C, qui s'entrecouppent en D, ce poinct D sera le centre du cercle demandé. Ainsi faudroit il faire s'il estoit requis d'enuironner auec vn cercle quelque triangle, ou de parfaire en cercle vn arc proposé, ayãt auparauãt determiné trois poincts en iceluy.

Cette practique est tirée de ce qu'Euclide a demõstré que l'angle du centre BDC est double de l'angle BAC.

PRACTIQVE XIX.

Inscrire au cercle toute sorte de figures regulieres.

LEs figures regulieres sont celles qui ont tous leurs angles & costez esgaux & se peuuent inscrire dans le cercle, comme sont le triangle équilatere ou équiangle, le quarré, le pentagone, hexagone, heptagone, octogone, enneagone, decagone &c. Or pour auoir vn costé de quelqu'vne de ces figures, il faut premierement diuiser 360 (qui est le nombre de tous les degrez d'vn cercle) par le nombre des costez de la figure requise, & consequemment le quotient donnera les degrez la corde desquelz sera vn costé de la figure demandée. Ou bien prenez le nombre desdicts costez au premier fil de la table suiuante, celuy qui luy respond monstre la mesme corde, laquelle doit estre prise à l'ouuerture de telz degrez, apres que le semidiametre aura esté mis à l'ouuerture de 60. Exemple, soit donné le cercle A B C D E, dans lequel vous vouliez descrire vn pentagone qui a 5 costez. Portez le semidiametre F A à l'ouuerture de 60 degrez, puis le compas demeurant fixe prenez l'ouuerture de 72 degrez (qui est le nōbre de la table



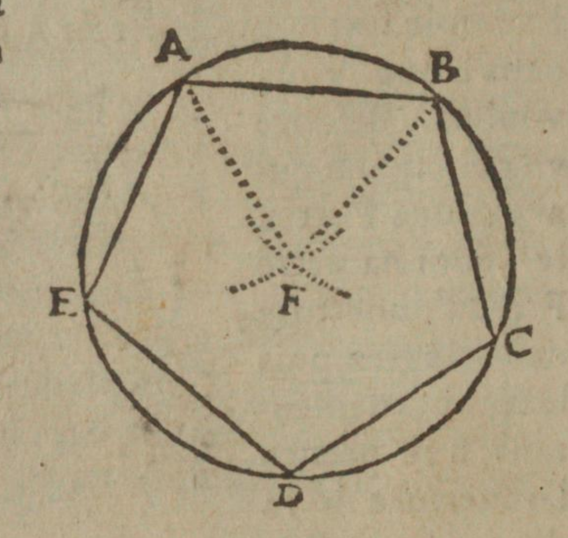
respondant à 5 costez) icelle ouuerture vous donnera vn costé A B, auquel vous esgalerez les quatre autres, B C, C D, D E, E A. & ainsi aurez descrit le pentagone A B C D E. Le mesme se doit practiquer pour toute autre figure reguliere.

3	120	
4	90	
5	72	
6	60	
7	51	3/7
8	45	
9	40	
10	36	
11	32	8/11
12	30	
13	27	9/13
14	25	5/7
15	24	
16	22	1/2
17	21	5/17
18	20	
19	18	18/19
20	18	

PRACTIQVE XX.

Estant donné vn costé d'vne figure reguliere acheuer la figure & l'inscrire dans vn cercle.

QVe la ligne presentée soit A B pour costé d'vn pentagone : portez la premierement à l'ouuerture de 72 degrez, puis le compas demeurãt stable prenés l'ouuerture de 60 degrez, auec laquelle des points A, B, vous ferez deux arcs qui s'entrecoupẽt au poinct F, duquel comme du centre vous descrirez vn

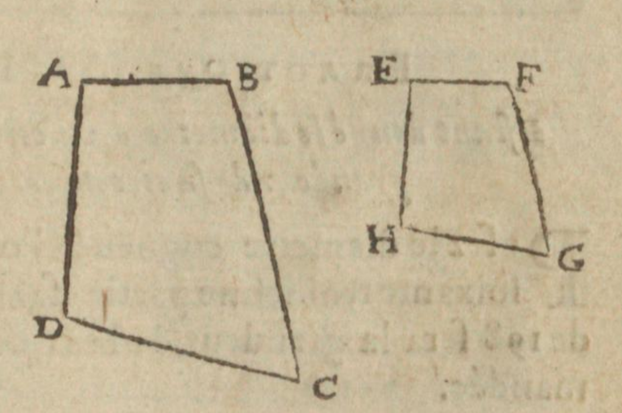


cercle par A,B, & acheuerez en iceluy cõme deuant le pentagone A B C D E. Et ainsi ferez vous pour toute sorte de figures, vous seruant tousiours de la table precedente, ou diuisant 360 par le nombre des costez.

PRACTIQVE XXI.

Descrire sur vne ligne donnée vne figure irreguliere semblable à vne autre.

Soit proposé de faire sur la ligne A B, vne figure proportionnelle au trapeze E F G H. ie porte E F sur la iãbe des parties esgales, & prends à l'ouuerture de sõ terme F le costé homologue A B: puis ayant auparauant par la huictiesme & neufiesme practique ou plustot par la description des arcs esgaux, transferé les angles HEF, EFG, en DAB, ABC. Le cõpas demeurant en sa premiere ouuerture ie porte la ligne E H sur les parties esgales, l'ouuerture de son bout me donnera le costé A D, & celle de F G, le costé B C. ainsi ioignant D C, ie parfais la figure A B C D, semblable ou homologue au trapeze E F G H.



Par ceste maniere l'on rapporte tous les plans des places aux petits pieds, comme nous verrons en plusieurs practiques.

PRACTIQVE XXII.

Estant donnée la circonference d'vn cercle trouuer la grandeur de son diametre.

POsez la circonference cogneuë à l'ouuerture de la 198 partie esgale, l'ouuerture de 63 vous donnera la grandeur du diametre.

PRACTIQVE XXIII.

Estant donné le diametre d'vn cercle trouuer la grandeur de sa circonference.

Posez le diametre cogneu à l'ouuertute de la soixante troisiesme partie esgale, l'ouuerture de 198 sera la grandeur de la circonference demandée.

Ces deux practiques supposent la commune raison de la circonference au diametre qu'Archimedes a trouué à peu prés estre comme de 22 à 7. C'est pourquoy l'on pourroit prendre deux autres nombres pour les ouuertures susdictes, pourueu que l'vn continst autant de fois 22 que l'autre contiendra 7, comme sont 198 & 63.

PRACTIQVE XXIV.

Estans données deux lignes trouuer la moyenne proportionnelle.

Les deux lignes données soyent A B, C D. Ioignés l'vne à l'autre pour faire la composée E F, laquelle vous diuiserez esgalement au poinct G. puis prenez la ligne GH (qui est l'excez de la ligne E G par dessus la ligne E H, ou A B) & transferez ladicte G H sur la iambe des parties esgales. Enfin ayāt ouuert le cōpas à angle droict, prenez auec le compas commun la ligne E G, & posant vne poincte sur le terme de G H trāsferee, voyez sur quelle partie de l'autre iambe l'autre poincte du compas tombera : car l'interuale de ceste partie iusques au centre vous donnera la moyenne proportionnelle requise, qui est en nostre exemple la ligne I K, laquelle a la mesme proportion à la ligne A B, que la ligne C D à ladicte IK. Ou bien voyez combien de parties esgales contiennent les deux lignes données A B, C D, & portez la ligne C D qui est de 54, à l'ouuerture de 54 en la ligne des plans : puis le compas ainsi stable prenez l'ouuerture du trentiesme plan [la ligne A B ayāt esté trouuée de 30 parties esgales]

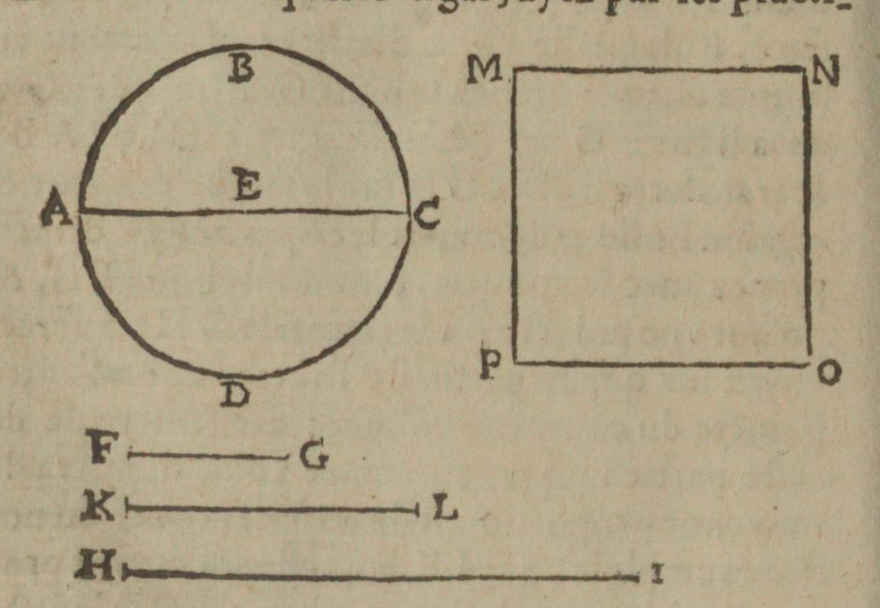
A B
I K
C D
E H G F

ceste ouuerture vous donnera comme dessus la moyenne proportionnelle IK, de 40 parties esgales. Que si les parties des lignes proposées surpassoient le nombre des plans du compas, qui est seulement de 64, il faudroit prẽdre leur moitié, tiers, ou quart, & proceder en la practique comme dict est.

PRACTIQVE XXV.

Quarrer le cercle.

SOit presenté le cercle A B C D, auquel il faut trouuer vn quarré esgal, ayez par les practi_



ques 22 & 23 les grãdeurs du semidiametre AE & de la semiperipherie ABC, qui soyent les lignes FG, & HI, entre lesquelles il faudra trouuer la moyenne proportionnelle KL par la practique precedente, & ceste ligne KL sera le costé du quarré MNOP esgal au cercle ABCD.

Ceste façon de quadrature du cercle n'est pas demonstrée Geometriquement, mais elle est tres-asseurée conformement au precepte vulgaire d'Archimedes.

PRACTIQVE XXVI.

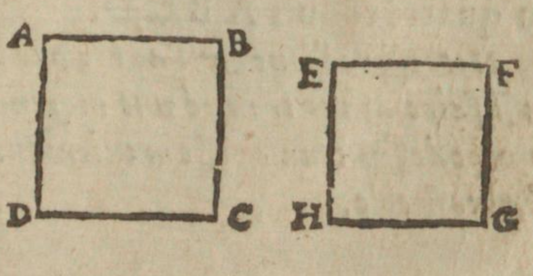
Faire vn quarré esgal à vn parallelogramme rectangle.

SOit offert le parallelogramme A B C D. Ie cherche la moyenne proportionnelle entre le costé A B, & le costé B C que ie trouue estre la ligne E F, sur laquelle ie fais le quarré E F G H, qui est esgal au parallelogramme A B C D.

PRACTIQVE XXVII.

Diminuer les figures selon vne raison donnée.

SOit proposé le quarré A B C D, pour en faire vn autre moindre selon la proportion sesquialtere de 3 à 2. posez le costé AB à l'ouuerture du troisies-



me plan, l'ouuerture du ſecond vous donnera la ligne E F pour le coſté du quarré E F G H, qui contient deux tiers du quarré A B C D. Ainſi faut il faire en toute autre figure tant reguliere, qu'irreguliere : car ayant trouué vn coſté, l'on pourra acheuer la moindre figure ſemblable par la practique 20.

Notez que la proportion donnée eſtant entre fort petits nombres, il eſt plus conmode de la mettre en plus grands : comme en noſtre exemple la raiſon de 3 à 2 ſe mettra de 60 à 40, qui eſt auſſi vne proportion ſeſquialtere. Et partant ayant poſé le coſté A B à l'ouuerture du 60 plan, celle du 40 me donnera comme deuant le coſté E F.

PRACTIQVE XXVIII.

Augmenter les figures en certaine proportion.

CEſte practique eſt conuerſe de l'autre : c'eſt pourquoy eſtant offert le quarré E F G H. Pour en faire vn plus grãd ſelõ la raiſon de 2 à 3. ie poſe ſon coſté E F à l'ouuerture de 2 ou de 40, & l'ouuerture de 3 ou de 60 me donne le coſté A B du quarré requis A B C D.

Notez que l'vne & l'autre practique ſe pourroit auſſi faire ayant trouué vne moyenne proportionnelle comme deſſus : mais ceſte maniere ſur la ligne des plãs eſt plus facile.

PRACTIQVE XXIX.

Trouuer la proportion de deux figures semblables.

SOyent données les deux figures precedentes. ie prends deux costez homologues AB, EF, & les meine entre les lignes des plans iusques à ce qu'ils tombent en quelques ouuertures du compas de proportion arresté, & trouue par exemple que le costé A B estant mis à l'ouuerture de 30, le costé E F conuient à l'ouuerture de 20. Ie dis dõc que le quarré ABCD surpasse le quarré EFGH, comme 30 surpassent 20, c'est à dire en la proportion susdicte sesquialtere, comme de 3 à 2.

Notez que par ceste practique ayant mesuré l'aire ou superficie d'vne figure, par exemple du quarré A B C D, que ie suppose estre de 120 toises quarrées, il est facile de trouuer proportionnellement l'aire du quarré E F G H, qui sera de 80 toises quarrées selon la mesme raison desdictes figures que nous auons trouué estre de 3 à 2, & ainsi des autres. Venons aux corps ou solides obiects de la stereographie & stereometrie.

PRACTIQVE XXX.

Estant donné le diametre d'vne sphere trouuer les costez des 5 corps reguliers inscriptibles en icelle.

Soit posée la ligne A pour diametre d'vne sphere, ie la porte à l'ouuerture du soixantiesme

plan, & prends l'ouuerture du quarantiesme qui me donne la ligne B pour le costé de la pyramide ou tetraëdre, de plus le compas demeurant ainsi ouuert l'ouuerture du trentiesme plan donne C pour le costé de l'octaëdre, & celle du vingtiesme donne D pour costé du cube. mais pour les autres ie pose D costé du cube entre les lignes des cordes à l'ouuerture de 60 degrez, & prends l'ouuerture de 36 degrez qui donne E pour costé du dodecaëdre. Et finalement ie porte E costé du dodecaëdre à l'ouuerture de 72 degrez, puis ie prends l'ouuerture de 120 laquelle donne F pour costé de l'icosaëdre. Ainsi i'ay les costez des cinq corps reguliers que l'on pourroit inscrire dans la sphere dont A seroit le diametre. Or estant donné vn des costez susdicts il sera facile, l'ayant mis en son ouuerture, de trouuer les autres & le diametre de la sphere.

PRACTIQVE XXXI.

Estans données deux lignes trouuer les deux moyennes proportionnelles.

LEs deux lignes presentées soient AB, & CD. Voyez cõbien chascune cõtient de parties esgales : vous

trouuerez A B de 64, & C D de 8. portez donc A B entre les lignes des ſolides à l'ouuerture du dernier qui eſt le ſoixantequatrieſme, & l'ouuerture du huictieſme vous donnera pour premiere proportionnelle la ligne E F de 32 parties eſgales, puis ayãt trãsferé ceſte ligne EF à l'ouuerture du ſoixãtequatrieſme ſolide, l'ouuerture du meſme huictieſme vous offrira pour ſeconde moyenne proportionnelle la ligne G H de 16 parties eſgales. Que ſi le nombre des parties eſgales ſurpaſſoit 64, il faudroit operer ſur les moitiez, tiers, ou quarts comme nous auons aduerti apres la practique vingtquatrieſme.

PRACTIQVE. XXXII.

Faire vn cube eſgal à vne ſphere donnée.

QVe le diametre de la ſphere propoſée ſoit A B, & le ſemidiametre A C. Trouuez par la practique 23 la ſemiperipherie de ſon plus grand cercle qui ſera D E. de plus par la practique vingtquatrieſme, trouuez entre le ſemidiametre A C & la ſemiperipherie D E vne moyenne pro-

portionnelle qui ſera F G. Par apres prenez les deux tiers du diametre A B, telle qu'eſt la ligne A H, & trouuez par la practique precedente entre ces deux lignes F G & A H, les deux moyennes proportionnelles I K, L M : car la premiere proportionnelle I K ſera le coſté d'vn cube eſgal à la ſphere dont le diametre eſt A B.

PRACTIQVE XXXIII.

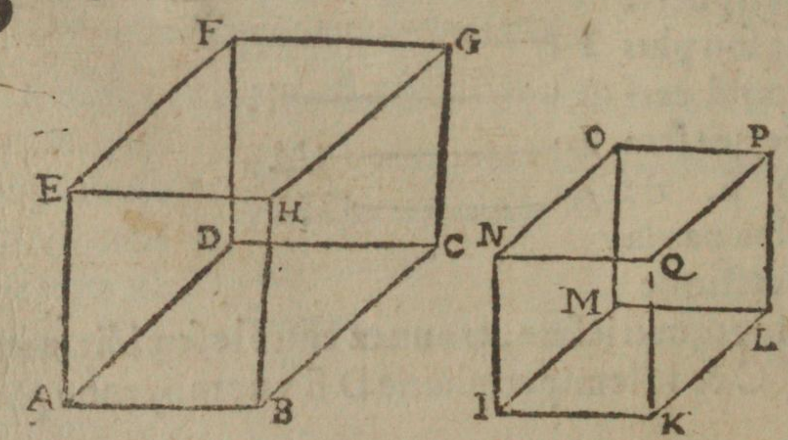
Trouuer le coſté d'vn cube eſgal à vn parallelepipede donné.

SOit propoſé vn parallelepipede la baſe duquel ayt pour vn coſté la ligne A B, & pour l'autre la ligne D E, trouuez entre ces deux lignes vne moyenne proportionnelle F G, or que la hauteur du parallepipede ſoit la ligne A H, il faudra trouuer entre F G & A H les deux moyennes proportionnelles I K, L M : car la premiere I K ſera le coſté du cube requis. Toutes les lignes ſe trouuent en la practique precedente.

PRACTIQVE XXXIV.

Diminuer les corps ſelon vne raiſon donnée.

SOit preſenté le cube ABC, D EFGH pour en



faire vn moindre selon la proportion double, comme de 2 à 1. prenez deux plus grands nombres en pareille proportiõ, par exemple 60 & 30, puis portez le costé A B, à l'ouuerture du soixantiesme solide, & le compas demeurant fixe, l'ouuerture de 30 vous donnera le costé I K, sur lequel vous construirez le cube I K L M N O P Q qui sera la moitié du premier.

Ceste practique se peut appliquer à toute autre sorte de corps reguliers & irreguliers : car en ces deux ouuertures l'on trouuera tous les costez homologues pour faire vn corps semblable en la proportion requise.

PRACTIQVE XXXV.

Augmenter les corps en certaine proportion.

SOit donné le cube susdict I K L M N O P Q pour le doubler. ie porte le costé I K à l'ouuerture du trentiesme solide, & lors celle du soixantiesme me donne A B, pour le costé du cube A B C D E F G H double du premier.

Notez que ceste duplication de cube n'est encores trouuée par demonstration geometrique, mais la practique sur le compas de proportion ne laisse pourtant d'estre tres certaine.

PRACTIQVE XXXVI.

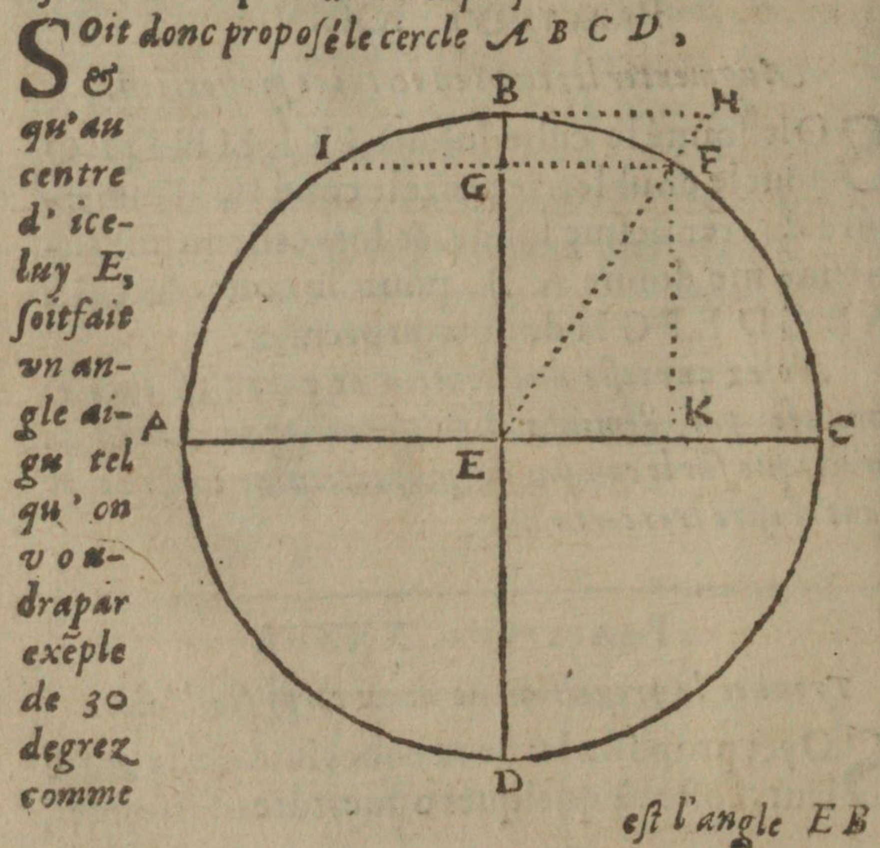
Trouuer la proportion de deux corps semblables.

SOyét proposez les deux cubes susdicts. ie porte leurs costez à quelques ouuertures des solides,

par exemple A B à l'ouuerture de 20, & trouue I K estre en celle de 10. Et partant ie dis que la proportion de 20 à 10 estant double, le cube A B C D E F G H est double du cube I K L M N O P Q.

L'on pourroit icy adiouster plusieurs autres practiques de Geometrie, tant és matieres touchées cy dessus, qu'és supputations des triangles rectilignes & spheriques : mais estans presque inutiles, nommément à nostre dessein, ou retettant les autres plus vtiles aux traictez suiuãts, ie proposeray sans plus pour corollaire de ce premier Essay quelques practiques tres-faciles pour trouuer les sinus, tangentes, & secantes. Or il sera bon au prealable d'expliquer ces termes.

Soit donc proposé le cercle A B C D, & qu'au centre d'iceluy E, soit fait vn angle aigu tel qu'on voudra par exẽple de 30 degrez comme



est l'angle E B

est l'angle B E F. du poinct F tombe la ligne F G perpendiculaire au semidiametre E B, & soit produicte insques au poinct I, puis du poinct B soit esleuée vne autre perpendiculaire au mesme semidiametre E B, laquelle couppe la ligne E F produicte au poinct H. & finalement du poinct F, tombe sur le semidiametre E C vne perpẽdiculaire F K. Il est à sçauoir que le semidiametre, par exemple E C, est appelé Sinus total, moitié du diametre A C qui est la corde totale. La ligne B F est l'arc de 30 degrez, d'autant que l'angle B E F est posé de 30 degrez, & iceluy arc B F est moitié de l'arc I B F qui est de 60 degrez. La ligne F G est le Sinus droict de 30 degrez, moitié de la ligne I F, qui est la corde de 60. Item la ligne B G est aussi le Sinus verse de 30 degrez, la ligne E H est la secante, & la ligne B H est la tangente. En fin l'arc F C est le complement de l'arc B F c'est à dire la distance de 30 à 90, qui donne 60 degrez. & la ligne F K, qui est le sinus droict de 60 degrez, est dicte le complement du sinus droict de 30 degrez F G. Notez que le sinus total est tousiours diuisé en plusieurs parties esgales selon la volonté d'vn chascun, & que telles parties sont les mesures communes de toutes les lignes susdictes. Le sinus total ou semidiametre de nostre compas est de 100 parties esgales : c'est pourquoy supposant que le semidiametre de quelque autre cercle que ce soit, seroit diuisé en 100 parties, il sera facile par l'vsage du compas de trouuer combien de telles parties se trouueront és lignes susnommées. Les exemples monstreront le tout en nostre cercle ABCD.

PRACTIQVE XXXVII.

Trouuer le sinus droict d'vn angle proposé.

L'Angle donné B E F estant de 30 degrez, ie veux cognoistre la quantité de la ligne G F qui est son sinus droict. Ie double 30 prouiénent 60 : puis ie prends sur la iambe des degrez la corde de 60, & la porte sur la ligne des parties esgales, trouuant donc qu'elle contient 100 parties, ie dis que la corde I F contient aussi 100 parties de celles esquelles le sinus total ou semidiametre E C est diuisé par supposition, & partant qu'elle luy est esgale : donc G F, qui est la moitié de la corde I F, sera de 50 parties, c'est à dire la moitié du sinus total E C.

Pour conuerse practique estant donné le sinus droict G F de 50 parties. ie double 50, viennent 100 : *ie prends donc* 100 *parties esgales, & les ayant transferé sur la ligne des degrez, ie trouue qu'elles tombent sur* 60, *puis ie concluds que la ligne I F est corde de* 60 *degrez, & par consequent que la ligne G F est sinus droict de* 30 *degrez.*

PRACTIQVE XXXVIII.

Trouuer le sinus verse d'vn angle proposé.

PRemierement estant offert le mesme angle G E F de 30 degrez : ie prends son complement, c'est à dire sa distance de 90, lequel complement est de 60 degrez : puis ie prends par la

practique precedête le sinus droict de 60 degrez, qui est la ligne F K laquelle ie trouueray estre de 86 parties. En fin ie soustrais 86 de 100 parties du sinus total, restent 14 pour les parties du sinus verse G B : ce qui est euident, par ce que F K esgale à E G, conioincte à G B, feroit le semidiametre E B.

PRACTIQVE XXXIX.

Trouuer la tangente d'vn angle proposé.

FAictes vne reigle de trois selon la practique vnziesme, & prenez pour premier nombre les parties du sinus du complement F K qui sont 86, pour second celles du sinus droict G F qui sont 50, & pour troisiesme le sinus total de 100. Car le quatriesme proportionnel donnera 58 & peu dauantage pour les parties de la tangente B H.

PRACTIQVE XL.

Trouuer la secante d'vn angle proposé.

FAictes pareillement vne reigle de trois, prenant pour premier nombre les parties dudict sinus du complement F K qui sont 86, pour second le sinus de 100, & pour troisiesme le mesme sinus total de 100 : le quatriesme proportionnel presentera 116 & vn peu d'auantage pour les parties de la secante requise E H.

Ou bien pour trouuer ensemblement la tangente & la secante. Estant proposé comme auparauant l'angle B E F de 30 degrez. Prenez le double de son complement qui donnera 120, & posez à l'ouuerture de 120 degrez, 100 parties esgales du compas qui font le sinus total. Puis le compas demeurant ainsi ouuert, prenez l'ouuerture du double de l'angle proposé, c'est à dire en nostre exemple l'ouuerture de 60, & la portez sur les parties esgales, vous trouuerez la tangente de 58 parties & vn peu plus. Comme aussi transferez l'ouuerture de 180 sur la mesme iambe des parties, & vous trouuerez ainsi que deuant la secante de 116 parties ou enuiron.

Fin du premier Essay.

AV LECTEVR.

DEux raisons principales m'ont esmeu à satisfaire aux prieres de quelques vns qui desiroient ce liuret quoy qu'imparfaict, l'incommodité de celuy lequel embellissoit toutes ces fleurs de Mathematique nommément les suiuantes, & la necessité qu'il y a de s'exercer diligemment es presentes practiques de Geometrie, auant que receuoir le fruict & le contentement d'autres plus curieuses. Essayez donc icy s'il vous plaist vostre Genie lequel aidé par cet apprentissage fournira assez d'entretien à vostre esprit.